

INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE DE PARIS-GRIGNON

THESE

pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'INSTITUT NATIONAL AGRONOMIQUE DE PARIS-GRIGNON

présentée et soutenue publiquement

par

Muriel FIGUIE

le 12 MARS 2001

La construction sociale d'un savoir sur la dégradation des ressources
naturelles : le cas des pâturages dans les exploitations agricoles
familiales de la commune de Silvânia au Brésil.

JURY

Julien COLEOU, Président de jury
Jean-Pierre DEFFONTAINES, INRA-SAD, examinateur
Bernard HUBERT, INRA-SAD, rapporteur
Hugues LAMARCHE, Université de Paris X- CNRS, rapporteur
Philippe LHOSTE, CIRAD, examinateur
Jean-Pierre PROD'HOMME, INA-PG, directeur de thèse

A ma famille...

Remerciements

Mes remerciements les plus chaleureux à tous ceux qui ont permis que ce projet de recherche prenne forme : Jean Pierre Prod'homme bien sûr mais aussi Julien Coleou et toute l'équipe de l'Université de Brasilia et Maria Stela Grossi Porto en particulier.

Merci à Philippe Bonnal, du CIRAD-Tera, mon laboratoire d'accueil; à Eduardo Assad, J.L.F. Zoby et toute l'équipe de l'EMBRAPA-Cerrados pour leur accueil au sein du projet "Silvânia".

Merci à François Affholder pour son long et minutieux travail sur la base de données du projet "Silvânia", ce qui a permis ainsi de la rendre accessible et exploitable.

Merci aussi bien sûr aux agriculteurs et techniciens de Silvânia ainsi qu'aux chercheurs pour le temps et la bienveillance qu'ils m'ont accordés.

Merci à Michel Brossard et Jose Madeira pour le regard de pédologues qu'ils ont accepté de porter sur "mes pâturages".

Merci à Laura Duarte du Centre de Développement Durable (CDS) à Brasilia et à toute son équipe pour m'avoir donné le goût de mieux connaître ces "tristes Cerrados".

Merci à Katia Bittencourt pour le décryptage patient de mes enregistrements et à Jales Marques Morreira pour m'avoir évité bien des errements sur les pistes enchevêtrées de Silvânia.

Merci à François et Françoise Bertin pour leur hospitalité et leur bonne humeur.

Merci à Philippe Lhoste, Etienne Landais, Marianne Cerf, Jean-Michel Yung et Jean-François Tourrand qui, à un moment ou un autre, m'ont fait bénéficier de leurs conseils éclairés.

Merci à Marie-Rose Mercoiret pour son aide et ses encouragements.

Enfin, un grand merci à Bernard Hubert pour son soutien attentif.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION : DE LA QUESTION DE DEPART A LA QUESTION DE RECHERCHE	1
<u>1. LA DEGRADATION DES RESSOURCES NATURELLES : “ PERCEPTUAL AND SOCIALLY DEFINED ”</u>	<u>12</u>
1.1. UNE PRISE EN COMPTE NON SATISFAISANTE DU POINT DE VUE DES ACTEURS DANS L’ETUDE DES DEGRADATIONS	15
1.1.1. LES MODELES EXISTANTS	15
1.1.2. UNE POSITION “EXTERNALISTE”	17
1.1.3. LE RECOURS A UN CONCEPT DE PERCEPTION FLOU	20
1.2. PENSEE PURE, PENSEE TECHNIQUE	23
1.2.1. LA PRODUCTION OFFICIELLE DE SAVOIRS : FORUMS HYBRIDES ET NORMES HYBRIDES	23
1.2.2. DE L’AUTORITARISME DU VRAI AU SOCIO-CENTRISME	24
1.2.3. LE LIEU DE L’ACTION : LA PENSEE TECHNIQUE	25
1.3. LES THEORIES DES REPRESENTATIONS SOCIALES ET LEUR APPLICATION	28
1.3.1. DEFINIR LES REPRESENTATIONS SOCIALES	28
1.3.2. ETUDIER LES REPRESENTATIONS SOCIALES	32
1.4. DE LA QUESTION DE RECHERCHE AU MODELE D’ANALYSE	38
1.4.1. LA QUESTION CENTRALE	38
1.4.2. LES HYPOTHESES	40
1.4.3. LA METHODE	42
<u>2. LES LIEUX OFFICIELS DE PRODUCTION DE SAVOIRS SUR LA DEGRADATION DES RESSOURCES NATURELLES DANS LES CERRADOS : “MODERNISTES” VERSUS “SOCIO-ENVIRONNEMENTALISTES”</u>	<u>48</u>
2.1. UNE BREVE HISTOIRE DE LA REGION VUE A TRAVERS SES PATURAGES	50
2.1.1. XIX EME SIECLE, LES PATURAGES NATURELS : LA BASE DU DEVELOPPEMENT DE L'ELEVAGE DANS LES CERRADOS	52
2.1.2. JARAGUA ET MELOSO : UNE REPONSE AUX PREMIERS BESOINS D'INTENSIFICATION	56

2.1.3. BRACHIARIA : L'EXPLOSION DES SURFACES EN PATURAGES CULTIVES ET LA COLONISATION DU CAMPO	58
2.1.4. L'INTENSIFICATION DE L'ELEVAGE DANS LES PETITES ET MOYENNES EXPLOITATIONS FAMILIALES	66
2.1.5. LES POLITIQUES D'ENVIRONNEMENT	72
2.1.6. DES NORMES POUR PENALISER L'IMPRODUCTIVITE ET PRESERVER L'ENVIRONNEMENT : ITR ET RESERVE LEGALE	75
2.1.7. LES PATURAGES, MARQUEURS DES PROCESSUS D'APPROPRIATION ET D'EXPLOITATIONS DES RESSOURCES NATURELLES DANS LA REGION	77
2.2. DES RESSOURCES ET DES POINTS DE VUE : DEGRADATION OU MISE EN VALEUR DES CERRADOS ?	79
2.2.1. LA SITUATION ACTUELLE : UNE MISE EN VALEUR DES CERRADOS ?	79
2.2.2. LA SITUATION ACTUELLE : UNE DESTRUCTION SOCIO-ENVIRONNEMENTALE EN COURS ?	81
2.2.3. LA DEGRADATION : UN OBSTACLE AU PROCESSUS DE MODERNISATION ?	87
2.2.4. LA DEGRADATION : LA PERTE D'UN EQUILIBRE " NATUREL " ?	89
2.2.5. LE BON USAGE ET LES BONS USAGERS	92
2.3. L'APPROCHE INSTITUTIONNELLE DE LA DEGRADATION DES PATURAGES	94
2.3.1. UN THEME PRIORITAIRE JUSTIFIE PAR L'IMPORTANCE DU PHENOMENE : " 50 A 80 % DES PATURAGES CULTIVES SONT DEGRADES "	95
2.3.2. LA DEFINITION DE LA DEGRADATION DES PATURAGES : PERTE DE CAPACITE PRODUCTIVE, RETOUR DE LA VEGETATION NATIVE, EROSION DES SOLS	97
2.3.3. LES RECHERCHES MENEES : UNE IMPORTANCE CROISSANTE ACCORDEE AUX SOLS	101
2.3.4. LES RECOMMANDATIONS : FERTILISEZ, FERTILISEZ...	103
2.3.5. LA DEGRADATION DES PATURAGES VUE PAR LES " SOCIO-ENVIRONNEMENTALISTES "	104
2.4. CONCLUSION DE LA DEUXIEME PARTIE	106
2.4.1. LE PATURAGE, OBJET DE SOCIOLOGIE	106
2.4.2. LE DISCOURS PERFORMATIF SCIENTIFIQUE	107
2.4.3. L'INTERET DE L'ETUDE DU LIEU DE L'ACTION ET DES PRATIQUES MATERIELLES	108

<u>3. LE LIEU DE L’ACTION TECHNIQUE : LES PATURAGES DES EXPLOITATIONS FAMILIALES DE LA COMMUNE DE SILVANIA</u>	109
3.1. LE PROJET SILVANIA	111
3.1.1. TECHNOLOGIE ET AGRICULTURE FAMILIALE : UNE RUPTURE DIFFICILE AVEC L’APPROCHE DIFFUSIONNISTE	111
3.1.2. UN TRAVAIL PLURIDISCIPLINAIRE	112
3.1.3. DES REFERENCES LOCALES SUR LES SYSTEMES DE PRODUCTION FAMILIAUX ET UN SUIVI DE LEUR EVOLUTION	113
3.1.4. L’APPUI AU MOUVEMENT ASSOCIATIF	113
3.2. LA MODERNISATION AGRICOLE A SILVANIA	115
3.2.1. L’EVOLUTION DE L’OCCUPATION DES SOLS	115
3.2.2. L’EVOLUTION DE LA PRODUCTION ET DE LA PRODUCTIVITE	117
3.3. LA DIVERSITE DES EXPLOITATIONS AGRICOLES	120
3.3.1. LES GRANDES EXPLOITATIONS CAPITALISTES	121
3.3.2. LES EXPLOITATIONS FAMILIALES	125
3.4. L’ENCADREMENT DES PETITS ET MOYENS PRODUCTEURS A SILVANIA	134
3.4.1. LES SERVICES DE VULGARISATION	134
3.4.2. L’EVOLUTION DU MESSAGE TECHNIQUE	135
3.4.3. LE “ PAQUET TECHNOLOGIQUE ” ACTUEL	136
3.4.4. LE CREDIT DESTINE AUX PETITS ET MOYENS PRODUCTEURS	137
3.4.5. LES SERVICES DE PROTECTION DE L’ENVIRONNEMENT	138
3.5. LES CHANGEMENTS TECHNIQUES ET LA MODERNISATION DE L’ELEVAGE DANS LES EXPLOITATIONS FAMILIALES DE SILVANIA	140
3.5.1. L’ORIGINE DE L’AUGMENTATION DE LA PRODUCTION LAITIERE	141
3.5.2. LES DIFFERENTS SYSTEMES FOURRAGERS PRESENTS A SILVANIA	142
3.5.3. DESCRIPTION GENERALE DES SYSTEMES FOURRAGERS	146
3.5.4. PRODUCTIVITE ET EVOLUTION DES SYSTEMES FOURRAGERS	148
3.5.5. SYSTEMES FOURRAGERS ET SYSTEMES D’ELEVAGE	149
3.5.6. EVOLUTION DES SURFACES CONSACREES A L’ELEVAGE	150
3.6. CONCLUSION DE LA TROISIEME PARTIE	155
3.6.1. CHANGEMENTS TECHNIQUES	155
3.6.2. CHANGEMENTS SOCIO-ECONOMIQUES	155
3.6.3. CONSEQUENCES SUR LA PENSEE TECHNIQUE	156

4. LA GESTION DES PATURAGES DANS LES EXPLOITATIONS AGRICOLES FAMILIALES

DE SILVANIA 157

4.1. LES PRATIQUES LIEES AUX PATURAGES : DES PRATIQUES DIVERSES EN FORTE EVOLUTION. UN MESSAGE QUI NE " PASSE PAS " COMPLETEMENT	160
4.1.1. LA CONSTITUTION DES SURFACES PATUREES	160
4.1.2. L'ENTRETIEN DES SURFACES PATUREES	168
4.1.3. L'EXPLOITATION DES PATURAGES	172
4.2. LE RESULTAT DES PRATIQUES : DES PATURAGES HETEROGENES, DES DIVERGENCES D'APPRECIATION	177
4.2.1. UNE PHOTO DES COUVERTURES VEGETALES DES PATURAGES	177
4.2.2. L'EVALUATION DES TECHNICIENS	181
4.2.3. L'EVALUATION DES PRODUCTEURS	181
4.3. COMPRENDRE LES PRATIQUES : L'IMPORTANCE DES FONCTIONS PARCELLAIRES	183
4.3.1. DES CONTRAINTES D'ORDRE TECHNICO-ECONOMIQUE	184
4.3.2. LE PATURAGE ET LES FONCTIONS PARCELLAIRES	186
4.3.3. L'EVOLUTION DE LA PLACE DU PATURAGE DANS LES ROTATIONS	191
4.3.4. PRATIQUES DE GESTION DES PATURAGES ET SYSTEME FOURRAGERS	194
4.4. CONCLUSIONS DE LA QUATRIEME PARTIE	199
4.4.1. DES PRATIQUES NON CONFORMES AUX RECOMMANDATIONS	199
4.4.2. DES PRATIQUES SOUS INFLUENCES DIVERSES	200

5. LES REPRESENTATIONS DE LA DEGRADATION DES PATURAGES

5.1. METHODE	203
5.1.1. CHOIX DES EXPLOITATIONS RETENUES	203
5.1.2. LA CONDUITE DES ENTRETIENS ET LEUR MODE TRAITEMENT	206
5.2. LE CONTENU DES ENTRETIENS	209
5.2.1. JOSE : "O PASTO E SO PARA BARATIAO O CUSTO" (LE PATURAGE SERT SEULEMENT A DIMINUER LES COUTS)	209
5.2.2. ENIR : " PRODUIRE MAIS EN MENOS AREA " (PRODUIRE PLUS SUR MOINS DE SURFACE)	214
5.2.3. JAYME : " O PASTO, SE NAO POR CALCARIO... ELE NUNCA FICA BOM " (LE PATURAGE N'EST PAS BON SI L'ON NE MET PAS DE CALCAIRE)	219

5.2.4. JOÃO : “ NÃO PRECISA DEDICAR PARA FORMAR PASTO ” (<i>IL N’EST PAS NECESSAIRE DE S’APPLIQUER POUR IMPLANTER UN PATURAGE</i>)	224
5.2.5. OSVALDO : “ ESSE PASTO E O MELHOR PORQUE E O MAIOR ” (<i>CE PATURAGE EST LE MEILLEUR PARCE QUE C’EST LE PLUS GRAND</i>)	229
5.3. LA CONSTRUCTION DE LA DEGRADATION PAR LES PRODUCTEURS	234
5.3.1. DEFINIR LE PATURAGE : PATURAGE, PASTO, PASTAGEM. LE PATURAGE, C’EST UN COUVERT VEGETAL	235
5.3.2. CLASSER LES PATURAGES : LE “ NATIF ” ET LE “ FORME ”	237
5.3.3. LES ELEMENTS DE CHANGEMENTS	241
5.3.4. INSERER LES PATURAGES DANS LE SYSTEME D’ELEVAGE	243
5.3.5. JUGER LES PATURAGES	249
5.3.6. UN VOCABULAIRE ENCORE INSTABLE	257
5.4. LES DIVERGENCES AVEC LES REPRESENTATIONS DES TECHNICIENS	260
5.4.1. LES REPRESENTATIONS DES TECHNICIENS	260
5.4.2. LES INCOMPATIBILITES AGRICULTEURS/TECHNICIENS	263
5.5. CONCLUSIONS DE LA CINQUIEME PARTIE	269
5.5.1. LE PATURAGE, ENTRE NATUREL ET DOMESTIQUE	269
5.5.2. LE PARALLELE VACHE/PATURAGE A UNE OPERATIONALITE LIMITEE	270
5.5.3. LA DEGRADATION PAR CHANGEMENT DE FONCTION	271
CONCLUSION GENERALE	272
BIBLIOGRAPHIE	279
ANNEXES	292
ANNEXE I : Liste des personnes enquêtées	292
ANNEXE II : Questionnaire de l’enquête « Pâturages »	295
ANNEXE III : La composition de la strate herbacée des pâturages naturels	298
ANNEXE IV : Principaux travaux de recherche sur la dégradation des ressources naturelles dans les Cerrados	300
ANNEXE V : Evaluation pédologique des pâturages des exploitations familiales de Silvânia	302
ANNEXE VI : Listes résumées des relations mot-pivot / contexte en portugais	319
ANNEXE VII : Liste des sigles	325

LISTE DES FIGURES, TABLEAUX ET ENCADRES

CHAPITRE 1

Figure 1 : Decision making in land management model, Blaikie and Brookfield, 1987	16
Figure 2 : The co-evolutionary model, Hadfield, 1999	18
Figure 3 : Le modèle théorique adopté	39

CHAPITRE 2

Figure 1 : Carte du Brésil	51
Figure 2 : Evolution des surfaces (en hectare) de pâturages artificiels implantées dans les exploitations familiales	67
Figure 3 : Evolution de la productivité des systèmes d'élevage extensifs dans les Cerrados (Shiki, 1997)	99
Tableau 1 : Caractérisation sommaire des trois périodes qui marquent l'évolution de l'encadrement rural au Brésil (Rodrigues, 1997)	61
Tableau 2 : Evolution de l'encadrement technique agricole	62
Tableau 3 : Grille d'évaluation d'un pâturage de Brachiaria (d'après Nascimento Jr, 1994)	98
Tableau 4 : Les différents modèles de gestion des pâturages	103
Encadré 1 : Les principaux programmes de recherche sur la dégradation à l'EMBRAPA-Cerrados	96

CHAPITRE 3

Figure 1 : Localisation de la commune de Silvânia	116
Figure 2 : Evolution de l'occupation des sols dans les exploitations de Silvânia	117
Figure 3 : Les trajectoires d'exploitations (Bonnal et al, 1994)	128
Figure 4 : Le message technique adressé aux producteurs	136
Figure 5 : Pyramide des âges du troupeau bovin en 1992 et 1994 dans les fermes de références à Silvânia	141
Figure 6 : Les différents systèmes fourragers du troupeau laitier à Silvânia	145
Figure 7 : Spécialisation et intensification de la production laitière dans les fermes de références de Silvânia	149
Figure 8 : Utilisation des sols à l'intérieur des exploitations familiales de Silvânia en 1996	151
Figure 9 : Evolution de la charge et de la productivité des surfaces consacrées à l'élevage dans les fermes de références à Silvânia	152
Figure 10 : Evolution de la productivité des surfaces consacrées à l'élevage dans les exploitations familiales de Silvânia de 1986 à 1998	153
Tableau 1 : Evolution de la charge animale sur la commune de Silvânia	118
Tableau 2 : Production (tonnes) et rendements (kg/ha) des principales culture dans le Goiás (source : Censos agropecuários- Goiás –1985/1996, IBGE)	119
Tableau 3 : Répartition des exploitations de Silvânia selon leur taille (IBGE, 1996)	120
Tableau 4 : Cultures pratiquées dans les grandes exploitations et utilisation d'intrants dans le Goiás, IBGE 1996	124
Tableau 5 : Principales caractéristiques des exploitations agricoles familiales de Silvânia selon les types (Bonnal et al, 1992)	129
Tableau 6 : Evolution de la productivité laitière dans les fermes de références à Silvânia entre 1992 et 1996	142

Tableau 7 : Système fourrager et production laitière moyenne en litre/jour /vache en production dans les fermes de références à Silvânia (toutes années confondues)	148
Tableau 8 : Evolution des différents systèmes fourragers rencontrés dans les fermes de références à Silvânia entre 1992 et 1995	148
Encadré 1 : Résultats technico-économiques des élevages bovins extensifs	123
Encadré 2 : Les fourrages utilisés : aspects techniques	147

CHAPITRE 4

Figure 1 : Zone d'implantation des pâturages dans les exploitations familiales à Silvânia (source: enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)	161
Figure 2 : Les précédents des pâturages (source : enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)	165
Figure 3 : Evolution du chaulage des pâturages implantés sur sols acides (source : enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)	166
Figure 4 : Choix des graminées implantées en fonction de l'âge des pâturages (source : enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)	167
Figure 5 : Date d'implantation et de restauration des pâturages (source : enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)	170
Figure 6 : L'évaluation de leurs pâturages par les éleveurs des exploitations familiales de Silvânia (source : enquête réalisée auprès de 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)	182
Figure 7 : L'évolution des rotations dans les exploitations agricoles familiales de Silvânia	193
Tableau 1 : Les itinéraires techniques suivis lors de l'implantation des pâturages	163
Tableau 2 : Âge actuel des pâturages et âge à la date de leur restauration (source : enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)	171
Tableau 3 : Les itinéraires techniques de restauration des pâturages (source : enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)	172
Tableau 4 : Grille de notation des 6 variables de la méthode de "notation visuelle rapide" de l'état des prairies (Gilibert et Mathieu, 1997)	178
Tableau 5 : Notation des pâturages rencontrés dans les exploitations familiales de Silvânia (enquête portant sur 39 pâturages effectuée entre octobre et novembre 1998)	180
Tableau 6 : Coût d'implantation d'un pâturage artificiel (d'après les normes utilisées par les techniciens pour la constitution de dossiers de demande de crédits)	185
Tableau 7 : Les fonctions des surfaces pâturées dans les exploitations familiales de Silvânia (données d'enquêtes, 97-98)	190
Tableau 8 : Systèmes fourragers et niveaux d'intensification de la gestion de la sole fourragère (source : enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)	195
Tableau 9 : Caractéristiques des différents systèmes fourragers	196

CHAPITRE 5

Figure 1 : Toposéquence de la propriété de José	210
Figure 2 : Toposéquence de la propriété de Enir	215
Figure 3 : Toposéquence de la propriété de Jayme	220
Figure 4 : Toposéquence de la propriété de João	225
Figure 5 : Toposéquence de la propriété gérée par Osvaldo	230
Figure 6 : La toposéquence à Silvânia	240

Figure 7 : Le système d'élevage géré	246
Figure 8 : Le système d'élevage construit	248
Figure 9 : La dégradation des pâturages dans le système géré	254
Figure 10 : La dégradation des pâturages dans le système construit	254
Figure 11 : Le pâturage idéal du technicien	262
Tableau 1 : Caractéristiques principales des exploitations retenues pour l'analyse de discours	205
Tableau 2 : Les traits caractéristiques du "formé", du "natif" et d'un mauvais pâturage	251
Tableau 3 : Récapitulatif de l'ancienne et de la nouvelle façon de voir les pâturages, le système d'élevage et la dégradation	258
Encadré 1 : José . Liste résumée des relations mot-pivot/contexte	213
Encadré 2 : L'histoire de l'occupation des sols dans l'exploitation d'Enir	216
Encadré 3 : Enir. Liste résumée des relations mot-pivot/contexte	218
Encadré 4 : Jayme. Liste résumée des relations mot-pivot/contexte	223
Encadré 5 : João. Liste résumée des relations mot-pivot/contexte	228
Encadré 6 : Osvaldo. Liste résumée des relations mot-pivot/contexte	233

Introduction :

" De la question de départ à la question de recherche "

Notre question de départ pouvait se formuler de la façon suivante :

“ Comment les agriculteurs gèrent la dégradation des ressources naturelles ?”

Cette question résultait d'un cheminement personnel : quelques années de travail de terrain consacrées, en tant qu'agronome, à l'étude des pratiques des éleveurs des pays du Sud, avait achevé de me convaincre, en opposition avec les logiques technicistes et diffusionnistes, de la nécessaire compréhension des logiques des producteurs comme préalable à toute tentative d'appui ou de transformation de leurs pratiques.

Les années suivantes m'ont amenée à réfléchir dans un milieu de chercheurs, d'ONG et représentants ministériels, autour de l'événement de Rio 92, à l'élaboration de stratégies nationales, de plans d'actions, de conventions sur diverses questions d'environnement. Cette position offrait la satisfaction, ou l'illusion, de manier des leviers d'action plus puissants. Elle procurait également le malaise de se sentir loin des réalités, du lieu de l'action de la gestion des ressources naturelles et qui justifiait in fine notre travail. La nécessité de prendre en compte les logiques paysannes quand elle était proclamée ne s'accompagnait cependant que rarement de la nécessité de les étudier tant elles paraissaient déjà connues, idéalisées ou caricaturées à l'extrême.

Un slogan tel que “ Agir localement, penser globalement ” et son inversion “Penser localement, agir globalement ” (D. Voynet, 1997) traduit toute la difficulté d'articuler l'action et la conception, le local et le global. Dans la pratique, il existe clairement dans les esprits deux lieux distincts : celui de l'action et celui de l'élaboration de connaissances correspondant à deux groupes, “ ceux qui font ” et “ ceux qui savent ”, ou plus précisément ceux qui exécutent et ceux qui conçoivent (J.P. Darré, 1999). Mais comment assurer une articulation entre ces lieux ? Quelle est la légitimité des uns à penser pour les autres ? Comment “ ceux qui pensent ” pour “ ceux qui font ”, pensent-ils “ ceux qui font ” ? Que pensent ceux qui agissent et que font-ils de ce que les autres pensent pour eux ?

La vision de “ ceux qui font ” par “ ceux qui pensent ” est souvent caricaturale. Ceux qui font ne peuvent-ils être que ces paysans qui auraient vécu autrefois en harmonie et en équilibre avec une nature à laquelle ils étaient organiquement attachés et se retrouveraient aujourd'hui agents prisonniers des structures et des circonstances, sans stratégies, pris dans un cycle

infernale de dégradation environnementale et d'appauvrissement ? Ou à l'autre extrême des acteurs dotés d'une implacable logique économique restant insensibles à la dégradation de l'environnement tant qu'elle n'entre pas dans leur calcul économique ?

D'un côté une conscience qui ne peut s'exprimer sous le poids des structures, de l'autre l'absence de conscience capable de changer les structures...

Ceci revient à choisir de mettre en avant pour les dénoncer :

- soit les façons de faire dont les agriculteurs seraient responsables, mais pas coupables, car elles ne seraient que des réactions mécaniques à un contexte et à des règles qu'ils ne maîtrisent pas,
- soit les façons de voir qui seraient à l'origine de comportements individuels et de stratégies dont la somme serait à l'origine de cette dégradation.

Vieille opposition dans l'interprétation des faits sociaux...

Poser la question “ comment les agriculteurs gèrent la dégradation des ressources naturelles ?”, c'est refuser, d'une part, ce monopole de la pensée et, d'autre part, cette polarisation du débat. En effet, cette question volontairement floue a deux faces indissociables.

La première consiste à demander comment les agriculteurs gèrent une réalité matérielle.

Elle suppose que les agriculteurs ne sont pas nécessairement aveugles ou passifs face à la dégradation des ressources naturelles à la base de leur activité. Mais c'est aussi pour aller plus loin postuler qu'ils ne font pas qu'éventuellement réagir à la dégradation mais qu'ils la gèrent. C'est dire que localement les agriculteurs ne se trouvent pas à l'extrémité d'une chaîne de causalité, que leurs actes ne sont pas déterminés mécaniquement par cette succession d'événements, et que ces actes ne sont pas de simples réactions à des stimuli extérieurs (comme le message des techniciens agricoles), mais qu'il y a, au niveau local, une perception, une évaluation et la construction de réponses. Cette réalité matérielle est donc appréhendée à travers une activité conceptuelle.

Et si de façon un peu provocatrice nous parlons plus volontiers de “gérer la dégradation” plutôt que d'y “faire face” c'est aussi parce que nous choisissons, sans catastrophisme ni fatalisme non plus, de nous intéresser davantage à des co-dynamiques entre milieu social et

milieu naturel plutôt qu'à la recherche de prétendus états d'équilibre auxquels même l'écologie ne se réfère plus aujourd'hui (Lepart in Larrère et Larrère, 1997a).

Mais il ne s'agit pas uniquement, et pas nécessairement, de gérer un changement d'état des ressources mais aussi de gérer des informations, des connaissances, ce qui se dit sur la dégradation et qui, quand on est un technicien face à un agriculteur, est dit avec toute l'autorité et la certitude que confère la référence à la rationalité scientifique et au progrès. **C'est la deuxième face de cette question.**

Dans la phase exploratoire de notre étude, cherchant un référentiel à l'étude des pratiques et des représentations locales que nous nous proposons de mener, nous avons interrogé différents chercheurs des sciences agronomiques afin de nous constituer une “ boîte à outils ” en quelque sorte pour l'évaluation de l'état des pâturages, puisque nous avons décidé de retenir cette ressource. Les différents indicateurs de la dégradation que suggéraient les différentes disciplines interrogées allaient dans le sens de la prescription que ces disciplines pouvaient proposer... justifiant du même coup l'intérêt d'accorder une place dominante à la discipline en question pour résoudre le problème. Un jour enfin, un pastoraliste à qui nous exposions nos difficultés à nous doter d'une grille d'évaluation de la dégradation des pâturages avait enfin, amusé : “ C'est normal, ça ne veut rien dire ! ”

Poursuivant cette réflexion et élargissant la gamme de nos interlocuteurs, aux ONG d'environnement en particulier, il a fallu admettre que ce qui caractérise la dégradation, n'est pas tant qu'elle ne veut rien dire mais qu'elle peut presque tout vouloir dire. Presque, parce que ce qu'on en dit n'est pas le fruit du hasard, qu'on ne peut pas en dire n'importe quoi n'importe où, et que dans certaines enceintes, sans qu'il soit nécessaire d'en préciser le sens, ceux qui en parlent se comprennent, et que certains ont le droit plus que d'autres de dire ce que ce mot signifie...

Il nous fallait donc en conclure que le sens donné au mot dégradation intègre à la fois une réalité matérielle et une réalité sociale.

L'agriculteur gère donc, à propos de la dégradation des ressources naturelles, une réalité matérielle mais aussi un ensemble d'informations. Celles-ci sont issues de son expérience individuelle mais également de ce qui se dit au sein du groupe d'agriculteurs avec qui il

échange ses expériences. Il gère aussi les conseils, les recommandations, voire parfois les interdictions, émanant des chercheurs, des techniciens, des agents des services de protection de l'environnement, etc... Et ce qui lui est dit de la dégradation par ces derniers est nécessairement différent de ce qui s'en dit entre agriculteurs. Ceci non pas parce que les uns sont plus “ savants ” que les autres mais parce qu'ils n'ont pas la même relation technique avec la ressource et parce qu'ils n'appartiennent pas au même groupe social, bref parce qu'ils n'ont pas les mêmes **coordonnées socio-techniques** (Darré, 1985).

En résumé, notre question initiale se réfère à deux types d'activités : la gestion des ressources naturelles et la gestion des savoirs. Et la valeur de ces savoirs est en partie liée à la position sociale de celui ou ceux qui les produisent mais aussi, en conséquence, à la position sociale à laquelle l'adoption de ces savoirs permet d'aspirer (devenir un agriculteur “ moderne ” par exemple).

Avec les deux types d'activités considérés, ce sont ainsi deux lieux qui sont opposés : le lieu de l'action mais qui on l'a vu est aussi le lieu d'une activité conceptuelle, et le lieu où est produit la connaissance, qu'on peut qualifier “ d'officielle ”, et qui s'impose au lieu précédent de par sa “ valeur sociale ”.

Pour mieux comprendre les liens existants entre ces différents éléments, nous avons mobilisé divers auteurs.

- la production de connaissances par les chercheurs et experts a été abordée à travers les théories sociologiques relativistes de la connaissance (Latour, 1995 ; Callon et Rip, 1992). Ces théories nous ont permis de montrer que la production de connaissances scientifiques est marquée par les rapports de force à l'œuvre dans le contexte de cette production.
- au niveau du lieu de l'action, l'interaction entre activités matérielles et activités conceptuelles a été traitée à travers le couple pratique/représentation. Des auteurs comme Moscovici (1961) et Bourdieu (1972, 1980, 1992) nous ont permis de rendre compte du caractère dynamique des représentations, de leur dimension sociale et de leur relation dialectique avec les pratiques. Les travaux de Darré (1985) sur la construction de la pensée technique chez les agriculteurs nous ont fourni une méthodologie précise d'identification de ces représentations.
- la nature des liens entre les lieux de l'action et ceux de la connaissance a été éclairée par le concept de violence symbolique (Bourdieu, 1992). Le travail de Darré (1985, 1996, 1999)

a été fondamental pour aborder la question plus précise de la confrontation des différentes formes de savoirs dans la relation agriculteur-technicien.

En choisissant de focaliser notre attention sur la construction du concept de dégradation, nous nous plaçons dans la problématique définie par Darré dont le projet est de “ **comprendre comment des formes sociales et une pensée technique produisent ou reproduisent de la pensée technique et non de savoir comment des formes sociales produisent ou reproduisent des formes sociales, à propos de la transmission de connaissances** ” (Darré, 1999 : 15).

Ceci nous amène à reformuler notre question de départ de la façon suivante :

Comment le concept de dégradation des ressources naturelles est-il construit, tant au niveau des lieux “ officiels ” d'élaboration de la connaissance que des lieux de l'action technique ?

En suivant le mot dégradation dans les champs de la connaissance instituée et de l'action, c'est un parcours où se mêlent subjectivisme et objectivisme, constructivisme et matérialisme que ce travail propose de suivre.

L'étude de cas

Ce parcours nous le mènerons sur un terrain précis, qui constitue notre étude de cas :

Les pâturages des exploitations agricoles familiales de la commune de Silvânia, au Brésil.

Les Cerrados brésiliens

La commune de Silvânia est située dans la région des Cerrados brésiliens. Il s'agit d'une zone de colonisation agricole récente située au centre-ouest du pays. Cette occupation s'est traduite notamment par une augmentation rapide des surfaces en pâturages artificiels au détriment des surfaces en végétation naturelle. Une telle transformation est qualifiée :

- de dégradation par les mouvements environnementalistes qui y voient une menace à la biodiversité de cette région considérée comme une des savanes les plus riches du monde génétiquement.
- et de mise en valeur par les institutions de développement agricole ; et c'est au contraire, le retour de la végétation native dans les pâturages artificiels qui est synonyme de dégradation.

Ces deux acteurs (institutions de développement et mouvements environnementalistes) parlent de dégradation mais le contenu donné au mot est bien différent. Ces différents sens reflètent plus largement des différences dans la façon de percevoir une situation. Là où l'un voit le grenier du Brésil, l'autre voit une réserve de biodiversité.

Nous nous intéresserons en particulier à **la commune de Silvânia** pour un ensemble de raisons pratiques. En particulier, l'agriculture familiale de cette commune a reçu une attention particulière de la part de la recherche agronomique à travers un projet de recherche/développement intitulé "Uso do enfoque Pesquisa Desenvolvimento da pequena agricultura na região dos Cerrados" (*Utilisation de la démarche Recherche/Développement pour la petite agriculture dans la région des Cerrados*), ou plus simplement "Projet Silvânia". Il s'agit d'un des rares projets de l'EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agro-Pecuária (Institut brésilien de Recherche Agronomique), consacré à l'agriculture familiale dans les Cerrados¹. Ce projet vise à substituer à une relation descendante, de la recherche vers le producteur, "une relation triangulaire réciproque entre la recherche, la vulgarisation et les producteurs" valorisant à la fois l'expérience des producteurs et les progrès de la recherche (EMBRAPA/CIRAD, 1996). C'est dans cette démarche que s'inscrit notre étude qui a pu bénéficier de l'ensemble des acquis du projet concernant la connaissance du fonctionnement de l'agriculture familiale.

les pâturages : dégradés, dégradant

Nous choisissons de nous centrer sur les **pâturages**, ressource au cœur des discours sur la dégradation soit parce que cette ressource est considérée comme dégradée (50 à 80 % de surfaces dégradées dans les Cerrados selon les chercheurs de l'EMBRAPA) soit parce que,

¹ Ce projet, initié en 1987, a été développé par une coopération entre l'EMBRAPA-Cerrados et le CIRAD (Centre de coopération International en Recherche Agronomique pour le Développement - France)

assimilant anthropisation et dégradation, l'implantation de pâturages artificiels est considérée comme une source de dégradation par les mouvements socio-environnementalistes.

A Silvânia, depuis ces dix dernières années les agriculteurs de type familial adoptent à grande échelle un nouveau "paquet" technologique centré sur l'intensification de la production laitière. Dans ce "paquet", la lutte contre la dégradation des pâturages occupe une place croissante. Le contexte de l'agriculture familiale offre ainsi un contexte favorable à l'étude de la “ pensée technique en train de se faire ” sur la dégradation.

Agriculteurs, techniciens, chercheurs et ONG

Les divergences sont importantes au sein même du groupe des chercheurs agronomes pour définir la dégradation. Elles le sont également entre ces chercheurs et les ONG socio-environnementalistes. Ce sont ces deux types d'acteurs que nous avons retenus pour l'étude du discours institutionnel.

Les agriculteurs constituent un groupe social dont le comportement est fréquemment associé, souvent a priori, à une dégradation des ressources naturelles. Le souci croissant au sein de la société de définir les bases d'un développement durable amène de plus en plus à considérer des problèmes jusqu'alors définis comme purement agricoles comme des problèmes d'environnement. Le corollaire de cette préoccupation est une remise en cause toujours plus profonde de la légitimité des agriculteurs et éleveurs à exploiter sans contrôle, et parfois même sans en payer le prix, les ressources naturelles².

Les techniciens sont les principaux médiateurs entre le niveau de la connaissance institutionnelle et celui de l'action. De nombreux travaux ont montré dans d'autres contextes les divergences existantes entre agriculteurs et techniciens dans le sens donné aux mots de leur dialogue, et les problèmes de coopération que cela pose : Opération “ Fourrage mieux ”, (Cossée et al, 1992), sur la fertilisation des pâtures, et surtout “ La parole et la technique ” de Jean-Pierre Darré, 1985, sur l'alimentation du troupeau dans le Ternois en France.

Nous bénéficierons également, dans le choix des Cerrados comme terrain d'étude, du travail accumulé par le département de sociologie de l'Université de Brasília, en particulier par le projet de recherche “ Sociedade, tecnologia agropecuária e biodiversidade na região dos

² C'est dans ce sens que l'on peut interpréter la proposition de Cunha (1995) de créer pour les agriculteurs des Cerrados des marchés de droits à éroder, sur le modèle des droits à polluer.

Cerrados ” (Société, Technologie agricole et Biodiversité dans la Région des Cerrados) et qui a donné lieu à la publication du livre “ Tristes Cerrados ” (Duarte et Braga, orgs, 1998). L'objectif de ce projet est d'étudier dans un contexte de crise environnementale définie comme la conséquence du processus de globalisation de l'économie, les relations entre la société et son environnement, et la biodiversité en particulier. Ces relations sont traitées dans cet ouvrage à travers l'étude des nouvelles représentations (R.B. de Lima), des nouveaux paradigmes (M. Pires), des nouveaux mythes (L.M.G. Duarte) ou des nouveaux mysticismes (D.E. Siqueira et L. Bandejas) qui caractérisent cette société. Elle souhaite apporter une contribution à la définition d'un nouveau contrat entre l'homme et la nature nécessaire à la construction de modèles de développement durable.

Notre étude a en commun avec celle-ci la place accordée aux représentations sociales et le questionnement sur la transformation des savoir-faire en savoirs technico-scientifiques. Cette transformation selon Duarte signifie la perte de la relation intime et affective du producteur avec sa terre cédant la place à une relation basée sur la rationalité et l'instrumentalité. Cette transformation témoigne de l'évolution des relations entre l'homme et la nature dans le monde moderne.

En ce qui nous concerne nous étudions cette transformation des savoirs pour ce qu'elle nous dit sur la construction d'une pensée technique, l'objectif sous-jacent étant de dénoncer “ un racisme de l'intelligence ” (Bourdieu, 1984 cité par Darré, 1999) sans préjuger de ce à quoi cette intelligence doit servir (développement durable ou autre). Et si nous mobilisons le concept de représentations sociales, c'est davantage pour sa dimension de processus (producteur de pensée technique et de pratiques) que pour ce qu'il nous dit des valeurs des groupes qui construisent ces représentations. Ces différences d'objectifs n'excluent pas à priori que nous soyons amenés à mobiliser des informations sur les valeurs, les sentiments, l'affectivité,...

Plus profondément, pour nous situer par rapport à ce travail, il est peut-être utile de préciser que notre point de départ n'est pas de considérer ce que la crise environnementale produit ou traduit comme relations entre les hommes et la nature ou entre les hommes. A l'inverse, il est de mettre en évidence comment ce qui peut être considéré comme un problème de dégradation des ressources naturelles est en partie défini par la nature des relations entre les hommes et entre les hommes et leur environnement.

L'organisation de la thèse

Ainsi, à l'image de la réalité hybride que ce travail entend aborder (la dégradation des ressources naturelles est à la fois une réalité objective et une construction sociale, les agriculteurs ont une activité matérielle et conceptuelle), la thèse entend mêler deux types d'approche :

- une approche à partir de l'objet (les ressources naturelles et les pâturages en particulier) : les techniques et les pratiques qui y sont associées et leur efficacité (état des pâturages et productivité).
- une approche à partir des sujets considérés : leur insertion sociale, les savoirs qu'ils produisent sur les ressources, et la pertinence de ces savoirs.

Ce travail est présenté en cinq parties.

La première partie (la dégradation des ressources naturelles : “ perceptual and socially defined ”) vise à remettre en question la possibilité attribuée à la science de définir objectivement ce qu'est la dégradation des ressources naturelles. Elle vise également à souligner les insuffisances des tentatives d'explication des comportements des agriculteurs face à la dégradation en ayant recours à la notion vague de perception. Ces deux points servent de départ à nos questionnements théoriques sur l'insertion sociale de la production scientifique d'une part et sur les relations entre représentations sociales et pratiques. Les choix théoriques faits sont mis en relation dans un modèle d'analyse dont la mise en œuvre pour l'étude de notre cas est explicitée.

La deuxième partie (les lieux officiels de production de savoirs sur la dégradation des ressources naturelles dans les Cerrados) nous plonge dans le contexte des Cerrados. Nous exposons l'histoire de cette région vue à travers ses pâturages, le rôle de ce contexte dans la production de diagnostics sur les modes d'exploitation des ressources naturelles et la logique des instruments d'évaluation de la dégradation des pâturages mis en place.

La troisième partie (le lieu de l'action technique : les pâturages des exploitations agricoles familiales de la commune de Silvânia) vise à établir une transition entre la description des lieux officiels d'élaboration de la connaissance et celle du lieu de l'action technique retenu pour notre étude de cas : les pâturages des exploitations agricoles familiales

de Silvânia. Nous y décrivons les conditions de l'activité agricole à Silvânia, et les évolutions récentes des systèmes de production, et en particulier des systèmes fourragers, dans les exploitations familiales.

La quatrième partie (la gestion des pâturages dans les exploitations agricoles familiales de Silvânia) expose les pratiques de gestion des pâturages et leurs évolutions : des pratiques qu'on abandonne, d'autres qu'on transforme, d'autres qu'on teste plus ou moins timidement, et d'autres encore qui se jouent totalement des recommandations des techniciens.

Enfin avec **la cinquième partie (les représentations des agriculteurs de la dégradation de leurs pâturages)**, nous abordons les représentations sociales, produits et productrices de ces pratiques, et les mettons en parallèle avec celles des techniciens. L'objectif est d'y mettre en évidence un processus de construction de pensée technique et de mettre ce processus en relation avec le mouvement des pratiques.

La conclusion vise à souligner la nécessité, pour résoudre les problèmes de dégradation, d'admettre leur statut de construction sociale et le rôle que les agriculteurs doivent jouer dans la construction d'un concept commun de dégradation.

1. La dégradation des ressources naturelles :
“ perceptual and socially defined ”

INTRODUCTION

Les débats actuels sur le développement durable reposent sur un consensus quasi général : celui de l'existence d'un problème de dégradation des ressources naturelles.

L'approche classique de ce problème par les sciences humaines s'est attachée à mettre en évidence les causes sociales de cette dégradation. Leur contribution a permis de conclure, en réaction aux approches "naturalistes", que les solutions aux problèmes de dégradation sont également d'ordre social.

Puis, tout en admettant que l'homme n'avait pas qu'un impact négatif sur l'environnement, ces approches ont mis l'accent sur l'effet d'accélération des dynamiques sociales à l'origine de la dégradation : les "desperate ecocide" (*les écocides désespérés*) comme les nomment Blaikie et Brookfield, (1987) ou le "ciclo da pobreza e da degradação ambiental" (*le cycle de la pauvreté et de la dégradation de l'environnement*) mentionné dans le texte de l'Agenda XXI brésilien. A l'origine d'une écologie politique, ces approches ont montré que ces problèmes exigeaient des solutions plus complexes que les simples tentatives mises en œuvre de "sensibilisation" des agriculteurs ou de limitation de la pression démographique des approches malthusiennes.

Plus récemment, abandonnant les tentatives de mise en évidence de chaînes incertaines de causalité, elles se sont centrées sur l'étude des co-dynamiques sociales et naturelles (voir par exemple le Projet Archaomedes, Van der Leeuw, 1998), estompant ainsi les limites entre les deux domaines.

Ces études permettent aujourd'hui de souligner que la dégradation ne peut être considérée uniquement comme un phénomène biophysique dont l'étude est l'affaire des sciences dites "dures", les sciences sociales se maintenant en amont ou en aval du phénomène évoqué sans considérer le phénomène lui-même.

En effet, la dimension sociale de la dégradation ne réside pas uniquement dans les causes ou les conséquences des phénomènes étudiés. Elle réside également dans la définition même de celle-ci et remet en cause l'existence possible d'une définition objective de la dégradation des ressources naturelles. Certes, il y a des transformations de notre environnement, données objectives que nous pouvons rapporter "objectivement". Mais qualifier ces transformations

de positives ou négatives, ce qui signifie donc dans ce dernier cas de parler de dégradation, ne peut se faire que par rapport à un objectif, une fonction, attribuée aux ressources considérées. Or l'attribution de cette fonction ne va pas de soi car cette fonction n'est pas inhérente à la ressource elle-même, elle est liée à un contexte historique et social.

D'autre part, on parle de dégradation de l'environnement ou des ressources naturelles mais jamais d'une dégradation de la nature. Car la dégradation n'a de sens que par rapport à un point de vue, un usage, dimension qui n'est pas contenue dans le concept de nature. Si la nature peut être définie indépendamment de l'homme, les ressources naturelles, quant à elles, se définissent par rapport à lui. Et l'on peut retenir la définition de Ramade (1993) selon laquelle les ressources naturelles sont "les diverses ressources minérales ou biologiques nécessaires à la vie de l'homme et partant, à l'ensemble des activités économiques propres à la civilisation industrielle". Les ressources naturelles sont ainsi des matières premières, des marchandises, l'objet d'enjeux entre groupes sociaux, pays du Nord et du Sud... C'est la fonction (effective ou reconnue comme potentielle) qui transforme un élément du milieu naturel en une ressource et rend donc un discours sur la dégradation possible. Les ressources naturelles appartiennent à l'environnement pas à la nature.

En ce sens, nous pouvons admettre que les problèmes d'environnement sont des constructions sociales (Deverre et Hubert, 1994), que la dégradation est "perceptual and socially defined" (Blaikie et Brookfield, 1987) et que la diversité des comportements relatifs à l'environnement et les conflits qui en découlent sont en partie liés à la diversité des représentations des acteurs concernés (Prod'homme, 1991). Les débats sur l'environnement ont autant pour objectif de définir un usage "écologiquement correct" des ressources naturelles que d'imposer la définition d'un usage "socialement correct" : au bénéfice de qui ? avec des coûts (de tout ordre) à la charge de qui ? C'est ainsi qu'il faut interpréter dans les négociations internationales sur l'environnement les enjeux autour de la définition des termes utilisés. Et l'on peut faire raisonnablement l'hypothèse que, à une autre échelle, c'est aussi un enjeu du dialogue agriculteur/technicien lorsque ceux-ci parlent "dégradation".

1.1. Une prise en compte non satisfaisante du point de vue des acteurs dans l'étude des dégradations

1.1.1. Les modèles existants

Pour rendre compte de la conduite des acteurs, face à la dégradation des ressources naturelles, un certain nombre de modèles théoriques ont été élaborés tels que le “**decision making in land management model**” (Blaikie et Brookfield, 1987) ou le “**co-evolutionary model**” (Hadfield, 1999).

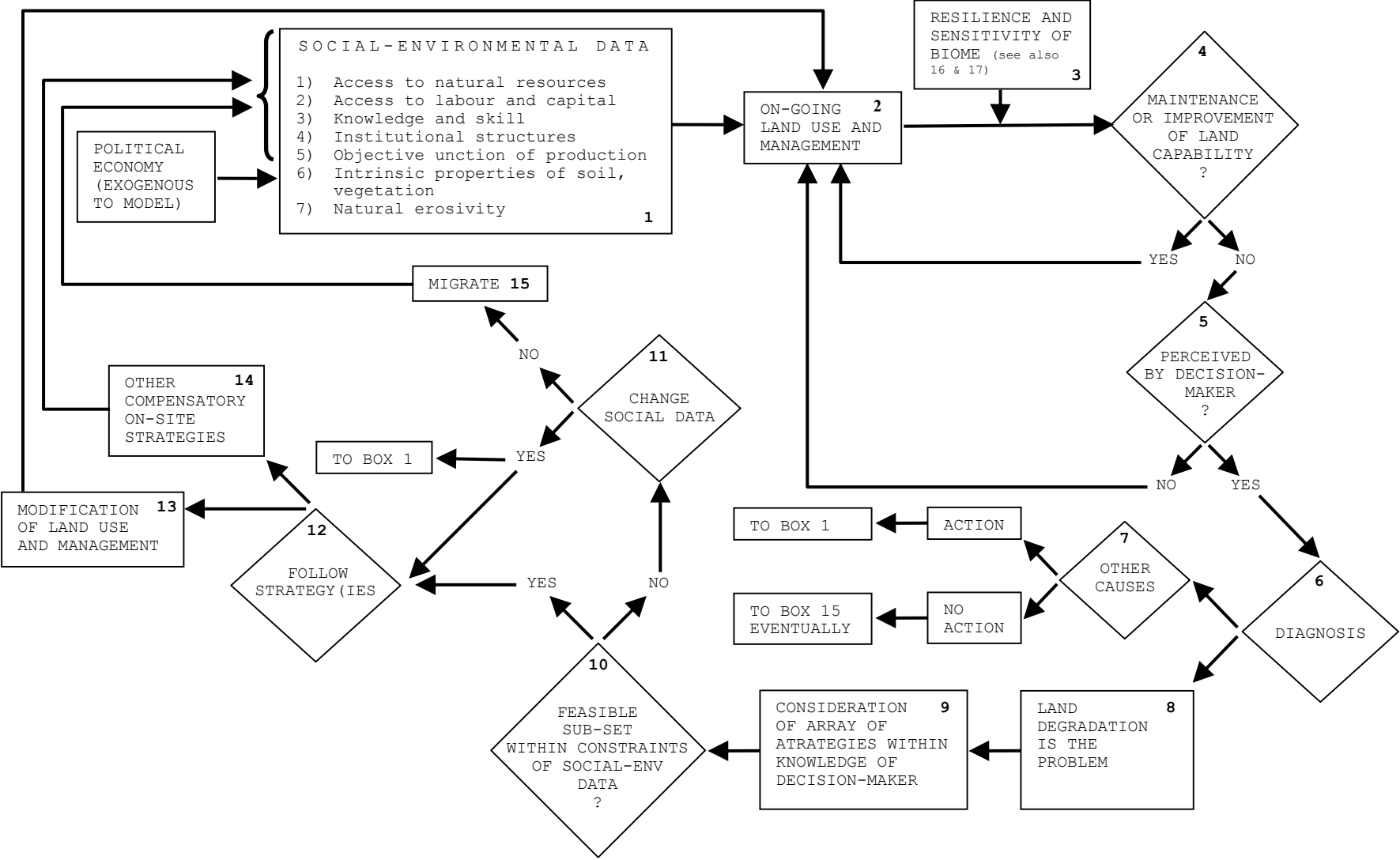
1.1.1.1. “Decision making in land management model” (Blaikie et Brookfield, 1987)

Ce modèle (figure 1) pose la dégradation comme le résultat d'un cumul de décisions, ces décisions étant liées au contexte socio-économique et politique. Ainsi le contexte socio-économique détermine un mode d'utilisation des terres. Ce mode d'utilisation peut conduire à un déclin de la “capability” des terres (potentiel à satisfaire un usage déterminé). La modification du comportement du gestionnaire de ces terres suppose que ce dernier ait noté cette réduction, qu'il l'ait interprétée comme le résultat de la dégradation et qu'il dispose des moyens matériels et politiques d'y réagir.

1.1.1.2. Le “co-evolutionary model” (Hadfield, 1999)

Ce modèle (figure 2) pose le mode d'exploitation du milieu naturel comme le résultat d'un processus itératif entre le milieu biophysique et humain (domaine des connaissances, des perceptions et des conduites) :

Figure 1 : Decision making in land management model, Blaikie and Brookfield, 1987



1. Des facteurs humains ou naturels provoquent des changements du milieu physique.
2. L'étude de ces changements (identification des causes et des conséquences, construction d'un savoir sur le phénomène observé) peut conduire à des changements de perception (une ressource considérée jusqu'alors comme illimitée peut alors être perçue comme limitée par exemple).
3. Ce changement de perception conduit, à travers l'élaboration de politiques éventuellement, à une modification de la conduite des divers acteurs (agriculteurs, chercheurs,...).
4. Ces changements de conduites ont alors un impact sur le milieu physique.
5. Retour au point 1 : L'étude de ces changements peut conduire à des changements de perception, etc...

Dans ces modèles, les perceptions sont centrales dans la mesure où elles orientent les conduites à travers l'éventuelle élaboration de stratégies ou politiques, selon le niveau de décisions auquel on se réfère. Ces modèles supposent que :

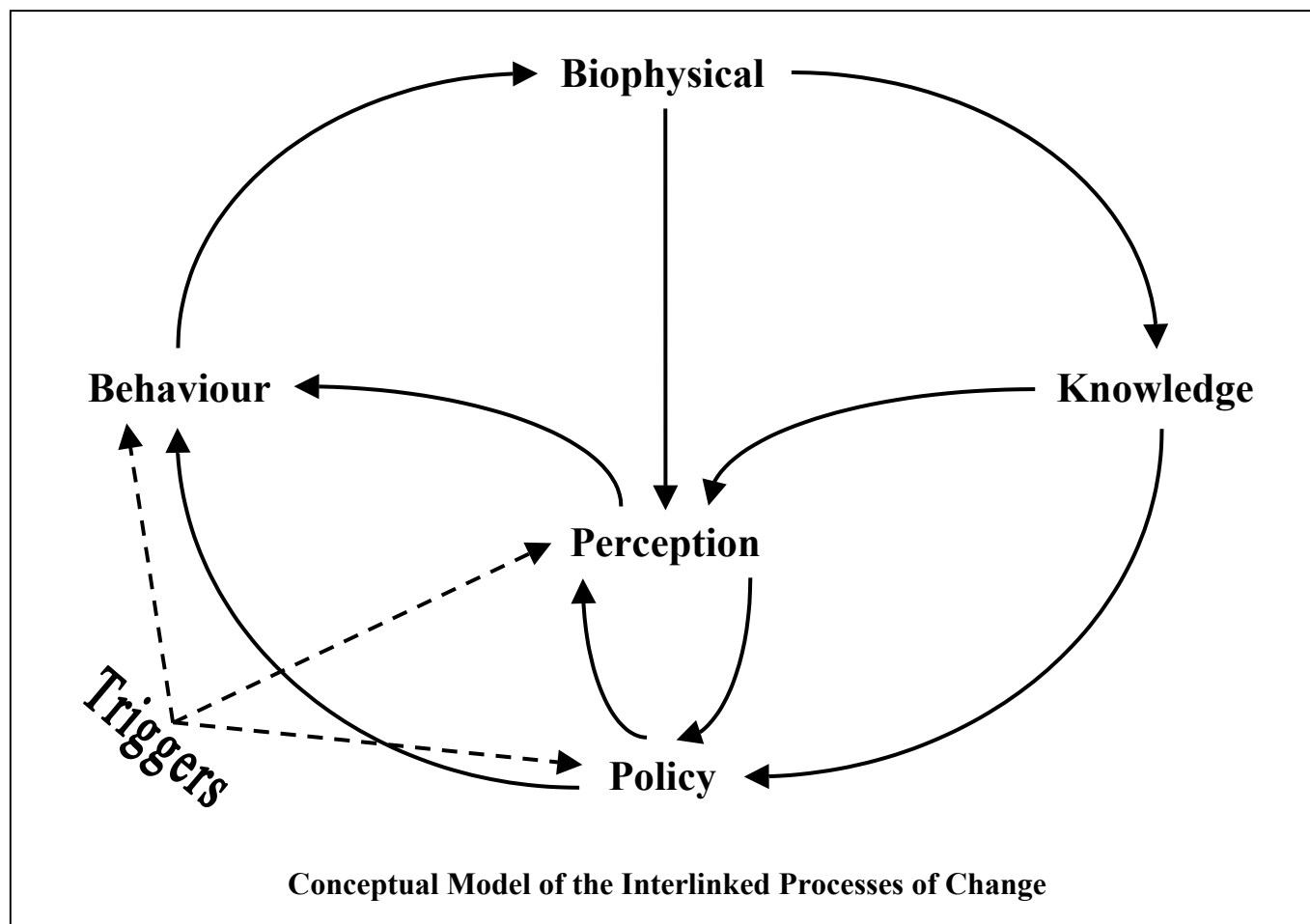
- La dégradation étant mise en évidence, il s'agit ensuite de savoir si les responsables de cette dégradation perçoivent correctement "la réalité du problème". Ils opposent donc un niveau objectif à un niveau subjectif ;
- Ces modèles vont à l'encontre d'une vision purement matérialiste : les acteurs ne réagissent pas à la situation elle-même mais à la perception qu'ils en ont ;
- Ils permettent d'expliquer que des situations non durables à long terme persistent soit parce qu'elles ne sont pas perçues comme telles par ceux qui pourraient par leurs décisions y remédier, soit parce que le contexte ne se prête pas à la mise en place de politiques ou de stratégies nouvelles.

Ces modèles appellent un certain nombre de remarques.

1.1.2. Une position "externaliste"

La première remarque concerne l'opposition qui est faite entre un niveau objectif et un niveau subjectif d'évaluation de la dégradation. Ces modèles supposent donc qu'il existe :

Figure 2 : The co-evolutionary model, Hadfield, 1999



- d'une part, un point de vue extérieur qui décrit la réalité (“il y a dégradation”),
- et d'autre part, des acteurs qui perçoivent ou non cette réalité.

De nombreux auteurs (voir notamment Darré, 1999) nous mettent en garde contre l'illusion de l'existence d'un point de vue extérieur au monde social, un point de vue sans sujet, qui serait en fait “le point de vue de Dieu” pour reprendre l'expression d'Hilary Putnam (1981, cité par Darré, 1999 : 137) : “il n'y pas de point de vue de Dieu qui soit connaissable ou utilement imaginable ; il n'y a que différents points de vue de différentes personnes qui reflètent les intérêts et les objectifs de leurs descriptions et leurs théories”. Il n'existe pas de description unique indépendante de tout choix conceptuel.

On peut citer pour illustrer ce point, l'exemple donné par Boutrais (in Blanc-Pamard et Boutrais, 1994 : 304) d'un pasteur Peul qui parlait d'une brousse morte au sujet d'une “savane plantureuse, de grandes herbes qui s'étendaient à perte de vue : une végétation “régénérée” parce que le bétail n'y avait plus accès, devant la menace de la mouche tsé-tsé. Ce qui pour nous figurait comme un état presque souhaitable du couvert végétal représentait pour l'éleveur l'image de la désolation : le cheptel n'y avait plus sa place”.

On ne peut pas non plus considérer, comme le suggèrent ces modèles, que ce point de vue extérieur est assumé par la science : “On a pris la science pour un tableau réaliste en s'imaginant qu'elle copiait exactement le monde. Les sciences font tout autre chose et les tableaux aussi. Elles nous relient, par étapes successives, au monde lui-même aligné, transformé, construit.” (Latour, 1993 : 224). Ce travail de construction est orienté par les objectifs mais aussi les valeurs de la science et de ses disciplines¹. La science peut donc elle-même produire des représentations diverses voire contradictoires. Ainsi, pour poursuivre notre exemple, l'embroussaillage d'un pâturage est une dégradation pour les pastoralistes mais pas pour les ingénieurs forestiers qui l'interprètent comme une première phase de reboisement, et donc comme une végétation désirable (Boutrais, op. cit.).

¹ On peut citer à ce propos le concept de valeur-objectif défini par Landais (1998).

Dans une étude commanditée par la Banque Mondiale, la FAO et l'USAID sur les indicateurs et outils d'évaluation des interactions entre élevage et environnement, les auteurs soulignent les pièges des indicateurs tant les objectifs des utilisateurs de ces indicateurs peuvent varier (Carrière et Toutain, 1995 : 49) :

- pour le naturaliste, le maintien d'une flore et d'une faune originales,
- pour l'agronome, le rendement et la valeur fourragère du pâturage,
- pour le zootechnicien, la santé et les performances des animaux,
- pour l'anthropologue, la persistance d'une vie sociale, éventuellement autour de l'élevage sur des terres peu productives,
- pour l'économiste, le développement d'une activité productive et d'échanges,
- pour l'aménagiste, l'intégration d'une zone marginale dans un ensemble régional.

Ces divers exemples illustrent tous le fait que “nous disons notre relation aux choses et non les choses elles-mêmes” (Darré, 1985 : 91).

1.1.3. Le recours à un concept de perception flou

1.1.3.1. Perception et savoir

Il ne s'agit pas non plus d'abandonner toute référence à la réalité objective, en admettant que “les choses en soi nous demeurent à jamais inconnaissables” (Latour, 1993 : 225) ou que tous les points de vue sont recevables. Si un éleveur perçoit la capacité de charge de ses pâturages comme illimitée il apprendra vite à ses dépens (perte de revenu, d'animaux,...) que sa conception de la réalité n'est pas valable dans la mesure où elle se heurte à l'expérience. Et il est probable qu'il sera amené à revoir sa vision des choses. Ces perceptions s'apparentent donc en réalité à des savoirs empiriques, elles se construisent en interaction avec les résultats de la pratique.

Ce ne sont donc ni des déformations de la réalité, ni un élément de brouillage entre la réalité objective et la décision correcte à prendre pour rétablir éventuellement la situation. Elles ne

doivent donc pas être abordées comme des résistances des agriculteurs ou des mentalités qu'il faut changer pour modifier leurs comportements mais bien à des formes de connaissances.

Il est donc difficile de séparer perception et connaissance comme le font ces modèles. En fait, ces deux notions sont inséparables.

1.1.3.2. La pertinence et la dimension sociale des perceptions

Ces modèles permettent d'expliquer que des acteurs dégradent leur propre environnement soit parce qu'ils n'en ont pas conscience soit parce que les conditions socio-économiques ne leur permettent pas d'agir autrement. Dans le premier cas, le recours aux perceptions permet en quelque sorte de justifier la conduite des acteurs sans renoncer au postulat de rationalité, mais sans l'expliquer pour autant. On déplace juste le problème, sans s'intéresser réellement au contenu et à la validité de ces perceptions. On ne cherche pas à les identifier, on y a simplement recours, comme à un facteur résiduel, pour prétendre "comprendre" ce qu'on n'a pu "expliquer".

D'autre part, on suppose dans ces modèles qu'il y a des comportements communs et ceci parce qu'il y a des perceptions communes. Il y a donc un caractère collectif. Mais ce caractère collectif est limité : on sait qu'il y a des perceptions différentes qui s'affrontent, comme dans le cas des Cerrados qui a été évoqué. Mais restent en suspens des questions telles que : D'où viennent ces perceptions ? Où sont-elles élaborées ? Par qui ? D'où vient leur dimension collective ? Comment se définissent les groupes qu'on peut qualifier de "consensuels" au sein desquels les perceptions sont communes ?

1.1.3.3. Perceptions/représentations

Les remarques précédentes nous amènent à suggérer de substituer à l'étude des perceptions (notion qui n'a pas de définition bien précise), un concept qui intègre à la fois connaissance et perception, qui se prolonge jusque dans l'action et qui ait une dimension collective. Il existe un concept en sociologie qui est tout cela à la fois, c'est celui des **représentation sociale**.

Faire des représentations sociales de l'environnement un objet d'étude, c'est manifester une volonté d'objectivation afin d'éviter la confusion entre science et idéologie, confusion très largement décelable dans beaucoup de jugements portés sur les pratiques des utilisateurs des ressources naturelles. Nous ne pouvons donc qu'adhérer à la proposition de Picon (1995 :7) : "Faire des représentations sociales des objets scientifiques à part entière apparaît donc comme une bonne démarche pour éviter de se laisser embarquer par le sens commun, par l'air du temps, en bref par la représentation sociale".

C'est autour de ces deux critiques -le postulat de la position externaliste de ceux qui officiellement produisent la connaissance, et l'usage d'un concept de perception flou se référant aux praticiens²- que nous organiserons notre discussion. Notre objectif est de montrer qu'il serait caricatural d'opposer deux niveaux celui de la connaissance et celui de l'action, en posant que l'objectivisme et l'activité de conception caractériseraient le premier, le subjectivisme et l'activité de perception le second.

² "Les praticiens sont ceux qui font et qui ne disent pas aux autres comment ils doivent agir ou penser", Darré, 1999 : 46.

1.2. "Pensée pure, pensée technique"

1.2.1. La production officielle de savoirs : forums hybrides et normes hybrides

Il nous faut d'abord caractériser ce que nous appelons "les lieux de production officielle de savoirs".

Il comporte principalement les chercheurs et experts des organismes publics, Centres de recherche, Universités, Ministères, ... Mais dans tout ce qui touche aux ressources naturelles et à l'environnement en général, l'évènement de la CNUED (Conférence des Nations Unies pour l'Environnement et le Développement) en 1992, symbolise l'entrée en force dans les débats d'une multitude d'acteurs, revendiquant eux aussi une capacité d'expertise et de recherche, et une légitimité à dire le "vrai", au nom de la nature, ou le "bon" au nom de la société : protecteurs de l'environnement, organisations de consommateurs, représentants de minorités diverses, entreprises du secteur privé.

La multiplicité des acteurs qui interagissent, la possibilité à tout moment à de nouveaux acteurs d'y entrer, les limites floues tant dans le rôle des acteurs que dans les sujets des débats où se mêlent le technico-scientifique, le droit et la réglementation, le socio-politique et l'économique, font de ce lieu de la connaissance ce que Callon et Rip (in Theys et Kalaora, 1992) définissent comme un forum hybride.

Ainsi, "la formulation des problèmes à étudier n'est pas entre les mains des seuls scientifiques travaillant sereinement dans leurs laboratoires, les problèmes sont négociés et dans cette discussion interviennent de nombreux groupes extérieurs... Les axes de recherche et par conséquent les connaissances qui vont être produites dépendent ainsi des discussions qui se déroulent entre les acteurs du forum hybride" (Callon et Rip, op. cit. : 149).

Ce forum hybride produit des normes elles aussi hybrides. Il s'agit d'un "ensemble de règles et de prescriptions concernant la nature et la forme des rapports entre certaines catégories d'humains et de non-humains. L'importance de ces normes hybrides va croissant ; on pourrait montrer qu'elles tendent à se substituer à un univers de règles ou de conventions qui seraient soit "purement" sociales, soit "purement" techniques" (Callon et Rip, op. cit. : 141).

Et au débat sur ces normes, précisent ces auteurs, ne participent pas que des chercheurs professionnels, mais également tout un ensemble d'acteurs qui n'appartiennent pas à la communauté scientifique proprement dite.

De façon plus générale, et en ne se limitant pas uniquement aux questions d'environnement, on peut conclure sur ce point avec Latour (1995) que la science n'est ni hors ni contre la société mais que " les scientifiques sont engagés dans des réseaux socio-techniques qui se jouent des frontières classiquement établies entre science et politique entre humain et non-humain ”.

Ainsi l'existence d'une pensée pure (Darré, 1999), d'une recherche fondamentale "protégée de toute pollution par les idéologies, les intérêts, les passions, les modes" (Latour, 1995) n'est qu'un mythe.

Nous étudierons donc la "connaissance officielle" comme l'ensemble de ce qui est produit par les milieux de la recherche mais aussi par des ONG dites socio-environmentalistes, en cherchant dans le contexte historique, social, politique et économique les éléments qui contribuent à donner un sens à cette activité.

1.2.2. De l'autoritarisme du vrai au socio-centrisme

Nous retiendrons des auteurs évoqués, la dimension hybride du lieu de production de la connaissance et de ses produits, mais sans nous engager trop avant dans une conception relativiste de la connaissance scientifique. Dans cette conception relativiste, qualifiée de 'nominaliste' par Theys et Kalaora (1992 : 17), la connaissance produite est le "résultat provisoire de rapports de forces ou de négociations entre intérêts et subjectivités contradictoires". Et ces auteurs nous mettent en garde : "démystifier l'expertise au nom d'une sociologie critique, c'est aussi prendre le risque énorme de rester aveugle face à des évolutions qui peuvent constituer des menaces pour toute l'humanité", comme dans le cas des problèmes d'environnement.

Il s'agit alors de veiller à ce que les "rapports de forces" ne masquent pas complètement "les rapports de raison" (Corcuff, 1995). Ainsi, deux dérives sont donc à éviter, l'autoritarisme du vrai et le socio-centrisme (Larrère et Larrère, 1997b) :

- l'autoritarisme du vrai fait de la science une sorte de pensée unique à l'origine de toutes les décisions politiques, rendant tout débat public inutile, voir nuisible à la prise en compte sereine des problèmes à traiter et à leur résolution rationnelle.
- le socio-centrisme au contraire relativise la notion de vérité scientifique en montrant comment les problèmes d'environnement ne prennent corps que par suite d'un processus de mobilisation sociale dans lequel interfèrent des stratégies économiques, politiques et sociales. Souligner le relativisme des problèmes soulevés revient à ne plus prendre les menaces au sérieux et à gérer du social au lieu de rapports à l'environnement .

Pour éviter de tomber dans l'un de ces excès, nous choisissons de nous maintenir à l'interface entre le social et le " naturel ", en accordant une large place dans notre travail à la description de la ressource elle-même, mais en tant qu'objet hybride appartenant à la fois à un milieu naturel et à un milieu social, et en étudiant les techniques et les pratiques matérielles en tant que mode de médiation entre le social et le " naturel ".

1.2.3. Le lieu de l'action : la pensée technique

Pour Darré (1999 : 36), "l'idéal d'un penseur pur et d'un corps d'élite de penseurs chargés de penser pour ceux qui ne pensent rien du tout ou qui pensent mal, docteurs, clercs, commentateurs des textes sacrés, cet idéal autojustificateur est aussi vieux que l'existence de classes sociales et la division du travail".

Darré (1999) critique cette vision de la société divisée entre concepteurs, qui disposent du savoir légitime, et exécutants, qui ne seraient mûs que par l'idéologie et la répétition de la pratique. Les premiers penseraient pour les autres et auraient le privilège de l'intelligence sur les seconds voués à une infériorité conceptuelle.

Cette critique s'appuie sur le fait que ceux qui font, les praticiens, les agriculteurs en particulier dans les cas étudiés par Darré, même s'ils ne sont pas engagés dans une activité

purement conceptuelle, sont producteurs d'informations et de connaissances. Ils ne font pas qu'absorber, en le déformant plus ou moins, un savoir produit ailleurs. Ils ont une capacité à concevoir leurs actes et à produire de la connaissance. De ce fait, les agriculteurs ne font pas qu'adopter ou non les innovations proposées par les techniciens, mais les adaptent et les transforment. Ils sont les sujets d'une pensée que l'on peut qualifier de technique.

La supériorité accordée dans notre société aux savoirs scientifiques sur les savoirs des praticiens n'est pas uniquement liée à la valeur propre de chacun de ces savoirs, à leur valeur épistémologique, mais à une hiérarchie sociale. C'est là la double face de la valeur de la connaissance. Cette valeur se juge dans deux repères : l'univers de la connaissance et l'univers des relations sociales. Et les différences de position dans le monde social imposent des relations de domination entre les connaissances produites. C'est ainsi qu'il existe une relation de domination entre les savoirs produits par les chercheurs et techniciens et les savoirs produits par les agriculteurs.

On retrouve là les travaux de Bourdieu sur les différentes formes de capital (1997) et sur le "racisme de l'intelligence" (Bourdieu, 1984, cité par Darré 1999). Il en résulte en particulier pour les agriculteurs, une absence de légitimité de leurs façons de dire les choses, de les connaître et de les évaluer aux yeux des techniciens, mais aussi à leurs propres yeux.

En effet, les relations de domination peuvent ne pas être perçues du fait de l'exercice d'une violence symbolique : la violence symbolique est la violence qui s'exerce sur un agent social avec sa complicité, " c'est le fait d'accepter cet ensemble de pré-supposés fondamentaux, pré-réflexifs, que les agents sociaux engagent par le simple fait de prendre le monde comme allant de soi, c'est-à-dire comme il est et de le trouver naturel parce qu'ils appliquent des structures cognitives qui sont issues des structures mêmes de ce monde ", (Bourdieu et Wacquant, 1992 : 143³).

Cela amène à prendre pour un ordre " naturel ", un ordre institué socialement. Ainsi, les représentations que les agriculteurs construisent sont marquées par leur position sociale d'infériorité.

³ Ces structures cognitives font référence au concept d'habitus, concept sur lequel nous nous arrêterons plus loin.

Le travail qualifié de vulgarisation ne peut être assimilé à la simple transmission d'un savoir que les agriculteurs recevraient passivement ou rejetteraient au nom d'une tradition. Les agriculteurs ont une attitude active vis-à-vis de ces savoirs. Même si les effets de violence symbolique les amènent à accepter le discours des techniciens comme l'énoncé d'une réalité objective, ils trient dans ces savoirs, les adoptent partiellement, les transforment, les adaptent. L'adoption d'un changement technique se double d'une activité conceptuelle qui vise à donner un sens aux éléments de ce changement et à les intégrer au système conceptuel existant.

Darré se défend par ailleurs de tout populisme. Dire que les scientifiques n'ont pas le privilège de la pensée, que leur savoir n'est pas intrinsèquement supérieur à celui des agriculteurs, ne doit pas être interprété comme une idéalisation du savoir paysan et la négation du rôle du technicien. Cette position n'implique pas qu'il soit exclu de porter des jugements objectifs sur ces savoirs. Les critères de jugement ne peuvent être relatifs à l'écart entre ces savoirs et ceux des chercheurs et techniciens où l'on conclurait que les savoirs des praticiens seraient d'autant plus valides qu'ils s'en approcheraient. Darré se référant à la notion de point de vue définie par Prieto (Prieto, 1975, cité par Darré 1999) propose de juger ce travail de conceptualisation par rapport au point de vue des sujets : sur sa cohérence, sa capacité à s'intégrer au système conceptuel existant et son aptitude à guider l'action des agriculteurs en cohérence avec les objectifs qu'ils se sont fixés.

Pour étudier cette pensée technique en train de se faire, pour mettre en évidence ce travail de conceptualisation à l'œuvre dans la relation agriculteur-technicien, nous avons choisi de nous référer aux théories des représentations sociales.

1.3. Les théories des représentations sociales et leur application

Le concept de représentation sociale est un concept polymorphe qui appartient au domaine des sciences sociales et de la psychologie. Synonymes selon les auteurs de pensée sociale, visions du monde, idéologies, constructions sociales du réel, habitus ou systèmes de pensée, les représentations sociales sont étudiées à la fois pour ce qu'elles nous disent :

- des processus cognitifs,
- des relations individu/société,
- des relations sujet/objet,
- des pratiques et des conduites des individus.

1.3.1. Définir les représentations sociales

1.3.1.1. Un concept dynamique

Durkheim le premier dans "Sociologie et Philosophie" (1924), aborde la question des représentations sociales à travers l'étude des représentations individuelles et collectives. Les représentations collectives sont pour lui des catégories de la pensée sociale, parmi lesquelles la science, les mythes, la religion, les règles de morale,... Etablissant un parallèle entre les faits mentaux et les cellules cérébrales d'une part, les faits sociaux et les individus d'autre part, Durkheim montre que les représentations sociales, en tant que faits sociaux, sont des "manières d'agir et de penser, *qui* ne sont pas l'œuvre de l'individu, mais émanent d'une puissance morale qui le dépasse, qu'on l'imagine mystiquement sous la forme d'un Dieu ou qu'on en fasse une conception plus temporelle et plus scientifique" (Durkheim, op. cit.: 35). Elles ont donc comme particularités, conformément à la sociologie durkheimienne, d'être extérieures aux consciences individuelles prises isolément mais d'avoir pour substrat la collectivité prise comme un tout : c'est "la société qui pense". De plus, elles sont coercitives : elles s'imposent aux individus ; le caractère obligatoire des croyances religieuses et de la morale en atteste. Par ailleurs, il faut trouver leur origine dans la vie sociale mais, précise

Durkheim, une fois qu'une première base de représentations est constituée, à partir de la nature du substrat social, elles deviennent des "réalités partiellement autonomes qui vivent une vie propre. Elles ont le pouvoir de s'appeler, de se repousser, de former entre elles des synthèses de toutes sortes, qui sont déterminées par leurs affinités naturelles et non par l'état du milieu au sein duquel elles évoluent." (Durkheim, op. cit.: 43). Il se forme ainsi de nouvelles représentations qui ont pour origine les premières.

Les travaux de Moscovici sur la psychanalyse (1961) permettent de dépasser cette vision statique et contraignante héritée de la sociologie classique de Durkheim. C'est avec cet auteur que le concept de représentation sociale est réellement construit et défini.

Ainsi Moscovici refuse aux représentations sociales le statut de catégorie englobant toutes les productions à la fois intellectuelles et sociales (sciences, mythes, religions,...) que leur avait attribué Durkheim. Il en fait "une forme de connaissance particulière à notre société et irréductible à aucune autre". La particularité de la représentation sociale réside principalement dans son pouvoir créateur :

- pouvoir créateur d'objet : dans la mesure où "l'objet est inscrit dans un contexte actif, mouvant, puisqu'il est partiellement conçu par la personne ou la collectivité en tant que prolongement de leur comportement et n'existe pour eux qu'en tant que fonction des moyens et des méthodes permettant de le connaître" ;
- pouvoir de constitution du sujet : alors qu'il crée des objets à travers l'activité de représentation sociale, "...le sujet se constitue en même temps. Car, suivant l'organisation qu'il se donne ou accepte du réel, il se situe dans l'univers social et matériel" ;
- dans sa préparation à l'action : la représentation sociale ne prépare pas seulement à l'action "dans la mesure où elle guide le comportement, mais dans la mesure où elle remodèle et reconstitue les éléments de l'environnement où le comportement doit avoir lieu" ;
- dans le domaine de la communication car les représentations "déterminent le champ des communications possibles, des valeurs, des idées partagées par les groupes et régissent en conséquence, les conduites souhaitables ou admises".

Ainsi, de la psychologie classique, qui place le concept de représentation sociale entre la perception, d'origine sensorielle et la conception d'origine intellectuelle, il se démarque en en faisant un processus par lequel perception et conception s'engendrent mutuellement et

constituent les deux faces inséparables (“comme le recto et le verso d’une feuille de papier”) de la représentation. De plus, avec Moscovici les représentations deviennent des ensembles dynamiques producteurs de comportements et de rapports à l’environnement (et non simplement reproducteurs). Parce qu’elles construisent l’environnement où elles prennent place, elles ne peuvent être assimilées à de simples réactions à des stimuli extérieurs donnés.

Ainsi les travaux de Moscovici nous permettent d’appuyer l’affirmation selon laquelle nous ne pouvons considérer les praticiens comme de simples exécutants réagissant à des stimuli extérieurs ou qui ne seraient mûs que par leurs perception et dépourvus de toute activité conceptuelle.

1.3.1.2. Les dimensions sociales des représentations

La qualification “ sociale ” du concept de dégradation se réfère simultanément :

- à son sujet et à sa détermination : la représentation est partagée par un groupe.

Cependant la connotation sociale n’est pas due uniquement à sa distribution entre de nombreux individus mais au fait que la pensée de chacun d’eux est marquée de manières diverses par le fait que d’autres pensent de la même forme (d’après Veyne cité par Alves Mazzotti, 1994). La détermination de la représentation est donc également sociale : "au niveau individuel, elle est tributaire de l'insertion sociale des sujets qui l'élaborent (c'est-à-dire de leur place dans la structure sociale, de leur appartenance de groupe, de leur contexte de vie et d'interaction). Au niveau collectif elle est tributaire de ses modes de production (médiatique, institutionnelle), (Grand Dictionnaire de Psychologie, 1991).

- à sa fonction : "elle sert de guide d'action, orientant le rapport au monde et aux autres ; elle sert de grille de lecture de la réalité, fournissant les cadres et les codes de communication et contribuant ainsi à forger une vision commune au service des valeurs, des désirs, des besoins et des intérêts des groupes qui la partagent" (Grand Dictionnaire de Psychologie, 1991).

Cependant, de nombreux auteurs, dont Harré (1989 cité par Alves-Mazzotti, 1994) et Herzlich (1972) ont critiqué le flou du concept de représentations et l'ambiguïté de la

qualification “ sociale ”. Harré (op. cit.) critique le fait que les chercheurs se réfèrent souvent à des groupes "taxonomiques", créés par eux, au sein desquels il n'y a pas nécessairement d'échanges. Par ailleurs, Alves-Mazzotti (1994) souligne le problème de la multi-appartenance (un individu appartient à plusieurs groupes, quelle est l'appartenance la plus significative pour l'étude d'une représentation donnée ?) et se demande quels doivent être la taille du groupe et le niveau de consensus pour que l'on puisse parler de représentations sociales.

Les travaux de Darré (1985), avec le concept de groupe professionnel local, le GPL, espace de co-action et de co-production de normes, permettent d'approfondir la question du sujet. Mais auparavant nous aborderons rapidement, avec Bourdieu, d'autres aspects des représentations.

1.3.1.3. Bourdieu : les schèmes de perception, d'évaluation et d'action

Si Moscovici s'est attaché surtout à situer la représentation par rapport au couple perception/conception, Bourdieu quant à lui permet de l'aborder à partir du couple subjectivisme/objectivisme et d'approfondir la compréhension du lien entre représentation et pratique.

L'objectif initial de la théorie de Bourdieu est de “rendre compte de la pratique dans ses formes les plus humbles, les actions rituelles, les choix matrimoniaux, les conduites économiques quotidiennes, etc., en échappant à la fois à l'objectivisme de l'action entendue comme réaction mécanique sans agent et au subjectivisme qui décrit l'action comme l'accomplissement délibéré d'une intention consciente, comme libre projet d'une conscience posant ses propres fins et maximisant son utilité par le calcul rationnel” (Bourdieu et Wacquant, 1992 : 96). Pour ceci, il définit la notion d'habitus : "système de dispositions durables et transférables qui intègre toutes les expériences passées et fonctionne à tout moment comme matrice de perceptions, d'appréciations et d'actions" (Bourdieu, 1972 : 178). Pour Bourdieu, ces structures incorporées sont en relation dialectique avec les structures objectives : "les pratiques techniques ou rituelles sont déterminées par les conditions matérielles d'existence appréhendées par des agents dotés de schèmes de perception qui sont eux-mêmes déterminés, au moins négativement par ces conditions" (Bourdieu, 1980 : 165).

L'habitus génère ainsi des règles incorporées qui ont une dimension sociale. Bourdieu propose ainsi de dépasser l'opposition classique au sein de la sociologie entre un courant accordant la primauté aux conditions objectives, à la structure sociale dans la détermination de la conduite des individus et un courant accordant la primauté aux conditions subjectives, au sens que les individus donnent à leurs actions. Bourdieu est encore plus clair quand il dit à propos du paysan Kabyle que celui-ci "ne réagit pas à des conditions objectives mais à ces conditions appréhendées à travers les schèmes socialement constitués qui organisent sa perception" (Bourdieu, 1980 : 163).

On retrouve donc là les trois fonctions des représentations sociales : production de connaissances, production de normes et guide pour l'action. Produit et processus, ces schèmes sont un produit de l'activité sociale en même temps que producteurs d'activités.

Une véritable compréhension des pratiques nécessite selon Bourdieu, une objectivation tant des structures objectives que des structures incorporées.

Cette compréhension passe par l'étude de la parole dans la mesure où celle-ci "révèle les conditions structurales, les systèmes de valeurs, normes et symboles et a la magie de transmettre à travers un porte-voix les représentations de groupes déterminés, dans des conditions historiques, socio économiques et culturelles spécifiques" (Bourdieu, 1972).

1.3.2. Etudier les représentations sociales

1.3.2.1. Bourdieu : Comprendre

Dans le domaine de la psychologie sociale ou de l'analyse cognitive, des méthodes d'analyse approfondie des représentations sociales ont été mises au point (voir les travaux de Albou, 1986 et 1987, et de Grize, 1987) reposant sur des analyses quantitatives de discours oraux ou écrits⁴ ou sur des expérimentations ("qu'est-ce que vous feriez si...?")⁵

⁴ Voir notamment l'étude CEE, 1995, sur les représentations de la fertilité et de la fertilisation des sols dans les plaines occidentales du Venezuela.

⁵ Voir Cerf (1996) sur une approche cognitive des pratiques agricoles appliquée à la mise en place des betteraves sucrières en France.

Moscovici (1961) suggère une analyse tridimensionnelle. Il définit les trois dimensions de la représentation, l'information, le champ de représentation et l'attitude :

- "**l'information** renvoie à la somme des connaissances possédées à propos d'un objet social, à sa quantité et à sa qualité -plus ou moins stéréotypée, banale, originale par exemple..." ;
- **le champ de représentations** renvoie à l'organisation et à la richesse du contenu, aux propriétés proprement qualitatives, imageantes de la représentation ;
- **l'attitude** "exprime l'orientation générale, positive ou négative, vis-à-vis de l'objet de la représentation".

L'étude de ces dimensions permet, comme le souligne Herzlich (1972 : 311) des études comparatives. Elle permet "la différenciation de groupes en fonction de leurs représentations sociales : celles-ci constituent alors des dimensions contribuant à la définition de ceux-là. A travers le lien qui s'établit entre la représentation et le groupe qui en est porteur, l'ensemble des facteurs qui définissent son insertion dans le champ social apparaissent dynamiquement liés à la vision qui est la sienne".

Pour accéder à ces trois dimensions, Moscovici (1961) utilise trois types de questions. Une première série de questions vise donc à évaluer le niveau de connaissance des enquêtés (dimension "information").

Nous ne pouvons retenir cette approche pour plusieurs raisons.

La première est la nécessité d'éviter le risque alors évident que l'enquêté identifie l'enquêteur à "celui qui sait" et qu'il se place en situation de vouloir répondre "correctement" à l'ensemble des questions, c'est-à-dire conformément à ce qu'il pense que l'enquêteur attend de lui. S'exerce alors la "violence symbolique" dénoncée par Bourdieu capable d'affecter l'ensemble des réponses⁶ (on obtiendra alors davantage d'informations sur la façon dont l'enquêté perçoit l'enquêteur que sur sa représentation de la dégradation). Bien au contraire,

⁶ Dans notre cas, le risque était d'être assimilée au personnel du projet local de l'EMBRAPA et que l'enquêté s'efforce alors de fournir les réponses les plus proches possibles de celles du discours du technicien, de reproduire le point de vue du technicien plutôt que donner le sien (d'autant qu'à Silvânia, une des fonctions importantes des techniciens est de contrôler le "bon usage" des crédits accordés, c'est-à-dire dans le respect des normes techniques).

selon Bourdieu (1993), l'objectif doit être de faire parler l'enquêté de ses pratiques, de l'entendre les justifier pour lui-même et pour les autres. L'enquêteur doit se mettre en situation de comprendre sans juger, de comprendre qu'à la place de l'enquêté, il penserait et ferait la même chose. Il s'agit donc de placer l'enquêté en situation où il se "sente légitimé d'être ce qu'il est" (Bourdieu, 1993 : 910). Ainsi les entretiens sélectionnés pour l'analyse ne peuvent se dérouler qu'après un travail de recherche et dans une série d'échanges destinés à comprendre les conditions objectives historiques et sociales des pratiques observées et du discours enregistré. Il s'agit de comprendre d'où parle l'enquêté : "c'est seulement lorsqu'elle s'appuie sur une connaissance préalable des réalités que la recherche peut faire surgir les réalités qu'elle entend enregistrer". Ce qui signifie en particulier dans notre cas que, c'est seulement après une connaissance approfondie des pratiques mises en œuvre par l'agriculteur enquêté pour gérer ses pâturages, que nous serons en mesure de recueillir son discours sur la pratique. De plus, il s'agit en particulier de lever toute une série de malentendus : suffisamment pour permettre un véritable dialogue mais pas trop non plus afin de garder la capacité de s'étonner, de vouloir comprendre. "Toute interrogation se trouve donc située entre deux limites sans doute jamais atteintes : la coïncidence totale entre l'enquêteur et l'enquêté où rien ne pourrait être dit parce rien n'étant mis en question, tout irait sans dire ; la divergence totale, où la compréhension et la confiance deviendraient impossibles" (Bourdieu, 1993 : 916).

Certains soulignent le risque de poser à l'enquêté "des questions qu'il ne se pose pas". Mais c'est effectivement l'objectif : faire émerger un "discours extra-ordinaire", faire émerger ce dont les gens discutent entre eux, ce qui est reconnu par eux comme un problème mais pousser plus loin et donner aux enquêtés une occasion de "s'expliquer", "c'est-à-dire de construire leur propre point de vue sur eux-mêmes et sur le monde et de rendre manifeste le point, à l'intérieur de ce monde, à partir duquel ils se voient eux-mêmes et voient le monde, et deviennent compréhensibles, justifiés, et d'abord pour eux-mêmes" (Bourdieu, 1993 : 915).

Mais, une fois ces moments de convergence obtenus et le discours recueilli, comment traiter le matériau disponible ?

1.3.2.2. Jean Pierre Darré : le système de pensée

J.P Darré (1985), nous fournit, dans le contexte d'une problématique de recherche proche de la nôtre, une méthodologie d'analyse de discours en vue d'une analyse de ce qu'il appelle les systèmes de pensée.

Darré s'inspire des travaux de Benveniste et Bakhtine, lesquels s'intéressent, à travers l'étude de la parole, à la confrontation des valeurs sociales, contenues dans les diverses représentations.

Pour Bakhtine, la parole ne fait pas que transmettre les représentations des groupes sociaux mais elle est également le milieu, le support sur lequel ces représentations se construisent à travers le dialogue quotidien. "Le mot constitue le milieu dans lequel se produisent de lentes accumulations quantitatives de changements qui n'ont pas encore eu le temps d'engendrer une forme idéologique nouvelle et achevée. Le mot est capable d'enregistrer les phases transitoires les plus infimes, les plus éphémères des changements sociaux" (Bakhtine, 1929 cité par Darré, 1999 : 178).

Il y a donc au cours des échanges quotidiens un glissement du sens des mots. Ainsi, les différentes classes sociales utilisent la même langue, les mêmes mots mais ces mots n'ont pas le même sens. Et Bakhtine précise que pour que l'objet auquel le mot se réfère déclenche une réaction "sémiotico-idéologique", il doit être lié aux conditions socio-économiques du groupe et toucher aux bases de son existence matérielle. Ainsi, il y a une lutte de sens qui se superpose à une lutte de classe : "la parole est l'arène où se confrontent des valeurs sociales contradictoires" (Bakhtine, op. cit.).

Benveniste complète cette analyse. Il distingue dans la langue, deux modes distincts de signification qui se combinent : le sémiotique et le sémantique. Le sémiotique se réfère au signe, il est stable et reconnu par tous. Le sémantique se réfère au discours, fait appel à un ensemble de référents attribué par les différentes classes sociales qui l'adaptent ainsi à leur propre sphère d'intérêts (Benveniste, 1974, cité par Darré, 1999).

J.P. Darré (1985) utilise les travaux de ces auteurs pour traiter, à travers un fait technique (l'alimentation du troupeau), la confrontation des systèmes de pensée d'agriculteurs et techniciens d'une commune agricole française. Son analyse vise un but pratique : lever les incompréhensions, permettre le dialogue entre ces acteurs. Il nous fournit ainsi une méthodologie précise d'étude de la parole comme moyen d'accès au système de pensée.

Le système de pensée se caractérise par son sujet : il est collectif. Dans le cas de l'étude de J.P. Darré, il s'agit du groupe professionnel local ("les agriculteurs d'une commune ou son extension, la communauté technique"). Ce groupe est coactif au moins dans un domaine, celui de la construction d'un sens commun, de connaissances, de normes qui est la condition de toute autre forme de coopération. Les normes sont produites au niveau du groupe mais sont mises en œuvre au niveau de l'unité de production.

Deux notions sont importantes pour la compréhension du système de pensée : celle de référent et celle de point de vue, empruntée à Prieto (Prieto, 1975, cité par Darré, 1999). Ce qui donne sens à un discours, ce qui le rend compréhensible n'est pas la connaissance de l'objet auquel celui qui parle se réfère, mais la connaissance de la relation qu'il entretient avec cet objet. Ainsi pour nous, ce qui doit nous permettre de comprendre ce que pensent les agriculteurs de leurs pâturages, n'est pas tant la connaissance de leurs pâturages eux-mêmes, que la connaissance de leur relation aux pâturages. C'est cette relation qui constitue le référent, elle est socialement localisée. Ainsi les référents des éleveurs et techniciens ne sont pas les mêmes. Eleveurs et techniciens ne parlent pas de la même chose ; ils ne se réfèrent pas à la même réalité. Ceci car leurs points de vue, définis par les coordonnées techniques et sociologiques du groupe, sont différents. Et c'est à partir de ce point de vue, et non pas des conditions objectives elles-mêmes, que se juge la pertinence des connaissances, c'est à leur capacité à être mobilisables en tant qu'outil au service de cette relation.

Il ne s'agit donc pas dans la perspective de Darré, d'opposer comme cela est fait couramment, un savoir scientifique, qui serait le seul valable car correspondrait à une description objective des choses, à un savoir populaire qui serait une déformation, sous l'effet de croyances, idéologies, d'une réalité.

Pour Darré, tous les individus vivent dans le même monde réel mais chaque individu retient d'un objet les traits qui sont pertinents de son point de vue objectivement défini par ses pratiques matérielles et sa position sociale. Position sociale et pratique matérielle sont donc les éléments essentiels pour comprendre les différences de représentations sociales qui doivent être abordées à travers le discours des acteurs.

Darré (1993) propose une méthodologie permettant, à travers l'étude du dialogue entre agriculteur et technicien, de mettre à jour des formes de connaissances -des systèmes de pensée- associées à des pratiques matérielles, et de les confronter aux descriptions scientifiques de la réalité. Il s'agit d'étudier la façon dont l'agriculteur organise la réalité et l'évalue et en quoi cette organisation diffère de celle du technicien. Pour cela, Darré repère dans le travail d'analyse du discours, trois étapes :

- **usages et contextes** : considérant que le sens des mots se définit par leur usage, que les mots tirent leur sens de la phrase (et non l'inverse), il s'agit de repérer dans quel contexte les mots que l'on veut étudier apparaissent, à quoi ils sont associés, opposés, comment ils sont qualifiés, quelles fonctions leur sont attribuées, quelles relations sont établies avec d'autres objets...
- **les systèmes de classement** : “ l'ensemble des usages d'un mot fait apparaître un ensemble de traits, par lesquels les objets sont distingués les uns des autres, et par lesquels ils sont conçus en classe ” (Darré, 1985 : 56). Ainsi, l'analyse des usages et contexte fait apparaître que certains mots sont systématiquement associés aux mêmes traits. Ces mots sont alors rassemblés dans la même classe.
- **les principes de classement** : il s'agit dans une troisième étape de mettre à jour la logique qui préside à ce système de classement. Ceci peut se faire en repérant les classes qui sont opposées et à travers l'examen des séquences de raisonnement présentes dans le discours.

C'est cette méthodologie que nous nous proposons de mettre en œuvre.

1.4. De la question de recherche au modèle d'analyse

1.4.1. La question centrale

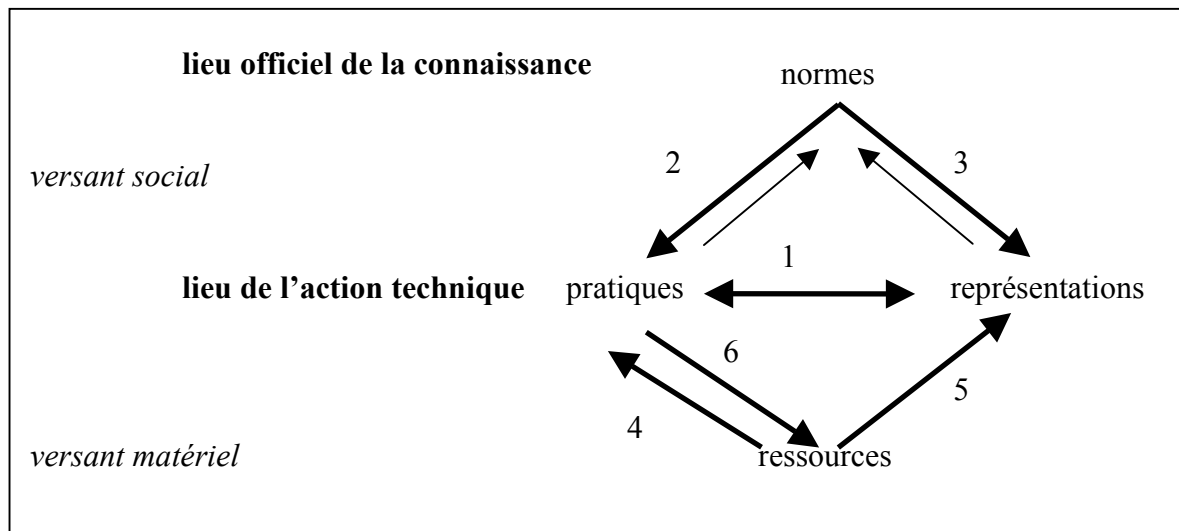
En résumé, à partir de nos choix théoriques, nous considérons donc que :

- Les lieux “ légitimes ” de la production de la connaissance ne sont pas des lieux où chercheurs et experts se livrent à une activité de pure abstraction. Les problèmes qui y sont définis sont des constructions sociales, marquées par les rapports de forces à l'œuvre dans le contexte de leur émergence.
- Agriculteurs et techniciens n'occupent pas la même position sociale. De ce fait, les discours des techniciens s'imposent aux agriculteurs par un effet de violence symbolique, agissant comme un mode de persuasion “ clandestine ” (Bourdieu, 1992) et sont reçus par les agriculteurs comme des descriptions objectives de la réalité.
- Cependant les agriculteurs ne reçoivent pas passivement ce message. Il est un matériau de leur activité de pensée technique, matériau retravaillé localement et intégré aux pratiques et représentations des agriculteurs. “ Dans une situation de changements, incitations, pressions, il y a changements sur le plan des activités matérielles et des idées. Il n'y a pas simple transmission d'une forme savante mais construction pas le groupe d'une autre forme de connaissance ” (Darré, 1985).

Ces postulats nous amènent à construire le modèle théorique suivant :

Figure 3: le modèle théorique adopté

contexte historique, politique, économique, social, institutionnel et biophysique.



Ce modèle cherche à traduire :

- qu'il existe une relation dialectique entre pratiques et représentations et non pas une relation de subordination de l'un à l'autre (flèche 1).
- que ce que produisent chercheurs et experts s'impose en tant que normes aux praticiens (flèche 2 et 3). En revanche ce que produit comme connaissances le monde des praticiens ne pénètre que très peu le lieu de la connaissance officielle. Cette dissymétrie est avant tout liée, non pas tant aux valeurs des connaissances produites elles-mêmes, qu'à la différence de position sociale occupée par ceux qui les produisent.
- que le couple pratiques/représentations est le produit à la fois des structures sociales qui s'expriment dans le pouvoir d'imposition des normes (flèche 2 et 3) mais aussi du lien des praticiens à une réalité matérielle (flèche 4 et 5). Ces deux versants sont en réalité indissociables dans leur déterminisme des pratiques et représentations.
- qu'au niveau du lieu de l'action, les normes peuvent être adoptées sous deux formes : dans les pratiques (adoption matérielle, flèche 2) et dans les représentations (adoption idéale, flèche 3).
- que ces pratiques ont in fine un impact sur les ressources elles-mêmes (flèche 6).

- que l'importance relative des différentes flèches est liée à un contexte économique, politique, institutionnel, social et biophysique.

Notre objectif est de tester cette grille d'analyse pour étudier le thème de la dégradation des ressources naturelles. La question centrale à laquelle nous cherchons à répondre est la suivante :

Comment le concept de dégradation des ressources naturelles est-il construit, tant au niveau des lieux “ officiels ” d’élaboration de la connaissance que des lieux de l’action technique ?

Cette question suppose d'étudier les représentations sociales avant tout comme un processus, plus que comme un produit.

Nous la posons dans un cadre précis, le lieu de l'action choisi étant les pâturages des exploitations agricoles familiales de Silvânia au Brésil.

Ce choix se justifie par le fait que ce cas se situe dans un contexte fortement évolutif, marqué par des politiques de colonisation agricole et de modernisation de l'agriculture volontaristes, ayant conduit à des transformations récentes très rapides des pratiques des exploitants agricoles familiaux. De cet effet de mouvement, nous espérons une plus grande visibilité des processus de construction sociale à l'œuvre dans la définition du concept de dégradation.

1.4.2. Les hypothèses

Le cheminement suivi pour répondre à cette question est jalonné des hypothèses suivantes :

Les deux premières font référence au rôle important joué par des éléments du contexte, autres que biophysiques, sur la construction du concept de dégradation.

- **Hypothèse 1** : Les discours sur la dégradation des ressources naturelles tirent leur sens non seulement de l'état des ressources elles-mêmes mais aussi des relations que les hommes entretiennent avec ces ressources, en particulier des fonctions qu'ils leur attribuent. Par conséquent, le concept de dégradation tire son sens du contexte dans lequel il est construit. Dans le cas des Cerrados, on cherche à vérifier le poids du contexte politique (politiques de colonisation de la région, de modernisation agricole, environnementale) dans la définition, ou les définitions, de la dégradation utilisées par les chercheurs et les experts.
- **Hypothèse 2** : Les discours sur la dégradation des ressources naturelles tirent également leur sens des relations que les hommes entretiennent entre eux. Le concept de dégradation porte en lui la définition d'un " bon usage " des ressources, mais il permet aussi de définir les " bons utilisateurs ". Dans le cas des Cerrados, et de l'agriculture brésilienne en général, le contexte est celui d'une agriculture duale, marquée par de très grandes inégalités foncières, et en conséquence des positions sociales occupées par les " praticiens " fort différentes. On cherche à vérifier les alliances que les concepts construits sur la dégradation permettent de consolider.

Les deux hypothèses suivantes font référence au lieu de l'action : aux fonctions qui y sont attribuées aux pâturages et à l'usage du mot dégradation qui y est fait.

- **Hypothèse 3** : L'étude des pratiques de gestion des pâturages par les agriculteurs de type familial à Silvânia, doit nous permettre de montrer que les jugements portés sur l'état d'une ressource sont liés aux fonctions attribuées à cette ressource. Parce qu'agriculteurs et techniciens n'entretiennent pas la même relation pratique aux pâturages, ils n'ont pas les mêmes points de vue et donc pas les mêmes critères d'évaluation.
- **Hypothèse 4** : La logique de la pratique n'est pas qu'une logique utilitariste et elle n'est pas toujours visible pour les praticiens eux-mêmes. L'étude de la façon de dire les choses, du sens donné aux mots permet d'accéder aux règles implicites, intériorisées, qui elles aussi

guident les pratiques. Nous cherchons donc à vérifier dans le cas de Silvânia, l'existence de variations de sens donnés aux mots par les agriculteurs et les techniciens.

1.4.3. La méthode

1.4.3.1. Les étapes

L'étude de la production de connaissances "légitimes"

La première étape de ce travail doit nous permettre de valider nos deux premières hypothèses. Elle consiste à étudier le lieu de production de la connaissance légitime :

- Par son histoire : il s'agit de comprendre l'histoire des relations entre le milieu social et les ressources des Cerrados et les différentes fonctions qui ont été attribuées à ces ressources, et aux pâturages en particulier, au cours de cette histoire.
- Par sa production : dans un premier temps, il s'agit d'étudier ce qui est produit comme diagnostics sur l'utilisation des ressources naturelles des Cerrados en général. Nous avons privilégié les diagnostics produits par les chercheurs de l'EMBRAPA-Cerrados, centre de recherche étatique en charge de la recherche agronomique pour la région, et ceux produits par les chercheurs d'universités ou les experts d'organisations non gouvernementales (en particulier les ONG réunies au sein d'un réseau travaillant sur la zone, le "réseau Cerrados") qui traitent davantage des questions sociales et environnementales.

Dans un deuxième temps, nous examinons plus particulièrement les connaissances produites sur les pâturages : les modes d'évaluation mis en œuvre et leurs résultats.

L'étude du lieu de l'action technique

- le contexte local : il s'agit d'étudier le contexte de l'action technique, la commune de Silvânia et en particulier l'impact des politiques nationales ou régionales sur les systèmes de production des exploitations de type familial. Nous avons notamment étudié les différents systèmes fourragers présents dans ces exploitations, leur évolution et la place que les pâturages y occupent.
- les pratiques : les pratiques de gestion des pâturages par ces exploitations sont ensuite étudiées. Comment les agriculteurs installent leurs pâturages, comment ils les exploitent et comment ils les entretiennent. L'objectif étant d'évaluer l'écart entre les recommandations faites par les techniciens et leur mise en œuvre par les éleveurs.

- les représentations sont étudiées à partir des justifications données par les producteurs (ce qu'ils disent) et à partir de l'analyse de leur discours (comment ils le disent). Ces représentations portent sur leur façon de définir les pâturages, de les classer, de les insérer dans le système de production, et enfin de les évaluer

1.4.3.2. Les instruments mobilisés

Les entretiens

Les entretiens ont constitué notre principal outil d'investigation. On trouvera en annexe I la liste des personnes rencontrées.

- les entretiens avec les chercheurs et les experts

Une série d'entretiens a été menée avec des chercheurs de l'EMBRAPA-Cerrados, spécialistes des pâturages (six au total), un ancien directeur de ce centre de recherche, des responsables d'associations liées à la protection de l'environnement ou d'associations de défense de droits sociaux (Fundação Pro-Natureza, World Wildlife Fund, Instituto Sociedade População Natureza, Movimento dos Sem-Terra) et l'ex-Président du réseau des ONG travaillant sur les Cerrados (réseau Cerrados).

Les entretiens, de type semi-directif, ont porté sur l'évaluation que les enquêtés faisaient de la situation des ressources naturelles, ou des pâturages en particulier selon les cas, sur les instruments mis en œuvre pour évaluer une éventuelle dégradation et sur les causes qu'ils lui attribuaient.

- Les entretiens avec les techniciens de Silvânia

Des entretiens ont été menés avec sept techniciens en charge de l'encadrement agricole auprès des agriculteurs de type familial à Silvânia : les techniciens de l'EMATER, le service public de vulgarisation agricole, de la Centrale des Associations des Petits et Moyens Producteurs de Silvânia, du BENAF (Banco nacional de Apoio a Agricultura Familiar, Banque nationale d'appui à l'agriculture familiale) et des industries laitières privées Parmalat et Itambé.

Ces entretiens ont porté sur le contenu du message technique adressé aux producteurs, sur les causes attribuées à l'écart entre les pratiques des agriculteurs et leurs recommandations, sur leur jugement des pâturages, leurs critères de jugement et leur évaluation globale de l'évolution de la situation.

- Les entretiens avec les agriculteurs de type familial

Ces entretiens ont été de quatre types.

les entretiens de l'enquête exploratoire

Cette enquête, menée auprès d'une quinzaine d'exploitants choisis au hasard, sous la forme d'entretiens non directifs, a visé à :

- nous familiariser avec le terrain, son vocabulaire en particulier,
- appréhender la diversité des différents systèmes fourragers et des pratiques de gestion des pâturages.

Cette phase nous a permis de construire le questionnaire de l'enquête qui a suivi, l'enquête "pâturages".

L'entretien "pâturages"

Cet entretien avait pour objectif d'identifier et de caractériser

- les différents systèmes fourragers,
- les modes de gestion des pâturages.

Ceci a été fait à l'aide d'un questionnaire fermé appliqué à 43 éleveurs entre juillet et août 1997 (le nombre d'agriculteurs de type familial est estimé à environ 800 dans la commune étudiée. 93 % d'entre eux ont une activité d'élevage). Cette enquête nous a permis de recenser 161 pâturages. On trouvera le questionnaire en annexe II.

Les éleveurs interrogés ont été pris au hasard mais à l'intérieur de zones de la commune sélectionnées avec l'aide des techniciens et chercheurs du projet Silvânia.

Ces zones ont été choisies afin de recouvrir la diversité des situations présentes à l'intérieur de la commune du point de vue de l'enclavement et des conditions naturelles (en particulier le type de sol dominant)⁷.

L'entretien " pratiques "

Si l'enquête " pâturage " nous a permis d'identifier ce que font les agriculteurs (le comment), l'enquête " pratiques " visaient à leur donner la parole pour justifier leurs pratiques (le pourquoi). Elle a été menée par des entretiens semi-directifs auprès de 20 éleveurs parmi ceux rencontrés dans l'enquête " pâturages ". Ces éleveurs ont été choisis avec l'aide des techniciens, dans le but de recouvrir la diversité des systèmes fourragers identifiés.

L'entretien " discours "

Si dans les enquêtes " pâturages " et " pratiques " nous nous sommes intéressés au contenu des réponses des enquêtés, l'enquête " discours " s'est intéressée quant à elle à la forme, à la façon de dire les choses. Ces entretiens ont fait l'objet d'un traitement relativement lourd détaillé dans la cinquième partie, ceci selon la méthode proposée par Darré (1985).

Ils ont été menés de façon très peu directive auprès de cinq éleveurs choisis parmi les vingt de l'enquête précédente. Ils ont été enregistrés et intégralement retranscrits.

On trouvera des précisions sur les protocoles de ces entretiens, tout au long de la présentation des résultats des différentes phases de recherche. Ceci est justifié dans la mesure où les choix n'ont pas été faits a priori mais au fur et à mesure de l'avancée des recherches, car déterminés par les résultats de la phase de recherche précédente.

- Les entretiens annexes

Quelques enquêtes (sept au total) auprès de grands éleveurs de type extensif réparties sur la période de recherche de terrain nous ont permis de garder une distance par rapport à notre objet d'étude. Elles nous ont aidé à mieux repérer l'originalité des pratiques et des discours étudiés chez les petits producteurs.

⁷ Les enquêtes ont ainsi été menées dans les communautés de Variado, Engenho Velho, Bom Jardim, Limeira, João de Deus, Rio dos Bois, Santa Rita, Barrinha, Madeira, Kilombo. J'ai bénéficié pour leur réalisation de l'appui d'un ancien technicien.

Les recherches bibliographiques

Pour étudier l'histoire de la région, celle de la commune de Silvânia et les connaissances produites sur la dégradation, nous avons effectué des recherches **bibliographiques⁸**. Les publications des chercheurs, les communications à des séminaires ou congrès, les documents communs produits par les ONG à l'occasion de forum (notamment l'Agenda XXI) ont été des sources privilégiées.

L'exploitation de bases de données existantes

L'obtention de données statistiques a été possible à travers l'utilisation des données des recensements réalisés par l'IBGE (Instituto brasileiro de Geografia e Estatística, Institut brésilien de géographie et de statistiques) : le recensement de 1985 et celui de 1995-96. Il n'est malheureusement pas possible d'isoler dans ces recensements les données relatives aux exploitations de type familial.

Pour cette raison, les données du Cadastre des Associés collectées par la Centrale des Associations des Petits et Moyens Producteurs de Silvânia en 1996, auprès de 447 agriculteurs, nous ont été utiles.

Enfin, les évolutions des systèmes de production familiaux ont pu être mises en évidence grâce à l'exploitation de la banque de données constituée par le suivi socio-économique de 1992 à 1996 des fermes du réseau de fermes de références (25 à 10 fermes selon les années) organisé par le projet "Silvânia" (EMBRAPA/Centrale des Associations des Petits et moyens producteurs de Silvânia/CIRAD).

On peut à ce propos noter que l'importance des évolutions constatées entre 1992 et 1996, grâce à ces données, laisse à penser que la situation a probablement encore fortement évolué. Ainsi ce que nous pouvons produire comme éléments de description du contexte actuel est probablement déjà en décalage avec la réalité d'aujourd'hui.

En outre, nous avons assisté à des réunions de producteurs, et à des sessions de formation organisées par les techniciens sur l'alimentation du troupeau.

Par ailleurs, des observations directes ont été réalisées sur une quarantaine de pâturages (recouvrement, propreté, présence de refus,...) afin de dresser une photographie en quelque sorte de l'état des surfaces pâturées dans les exploitations étudiées.

⁸ Les citations de références en portugais ont été traduites par moi-même.

Deux restitutions de l'avancée de nos travaux ont été faites, à mi-parcours de la thèse, aux présidents des associations de petits et moyens producteurs de Silvânia d'une part, aux chercheurs de l'EMBRAPA-Cerrados d'autre part.

**2. Les lieux officiels de production de savoirs sur la
dégradation des ressources naturelles dans les
Cerrados : “modernistes” versus “socio-
environnementalistes”**

Introduction

La première partie de notre travail nous a permis de définir les lieux officiels de production de connaissances comme des forums hybrides où les problèmes sont négociés entre les scientifiques et de nombreux groupes extérieurs et comme des lieux de production de normes hybrides mêlant des considérations d'ordre technique et social.

Notre objectif est d'aborder ici les conséquences d'un tel fonctionnement sur la définition des problèmes de dégradation des ressources naturelles. Nous le faisons dans un cadre précis, celui de la région des Cerrados au Brésil en nous centrant sur une ressource particulière, les pâturages.

Avant de présenter les membres de ce forum et ce qu'ils produisent comme connaissances sur l'état des ressources naturelles de la région et sur les pâturages en particulier, nous commencerons par aborder les conditions de cette activité de production de connaissances à travers l'histoire de la région, et plus particulièrement celle de ses pâturages.

Cette histoire est celle des relations entre des hommes et des ressources. C'est celle d'agriculteurs qui, par leurs actes, font des pâturages ce qu'ils sont. C'est aussi celle d'organismes de recherche, de développement, de protection de l'environnement ou des droits sociaux qui par divers moyens agissent ou tentent, avec plus ou moins de succès, d'agir sur ces actes.

2.1. Une brève histoire de la région vue à travers ses pâturages¹

La région des Cerrados occupe la partie Centre Ouest du Brésil et couvre avec 2 millions de km², près de 20 % de la surface du pays. Il s'agit d'un plateau d'altitude (altitude variant de 600 à 1200 mètres) entrecoupé de vallées.

L'unité de cette région lui est donnée par sa végétation naturelle, le Cerrado, une savane arbustive. L'apparition successive de différents types de pâturages dans la région donne le rythme d'une histoire de l'élevage et d'une histoire agraire de façon plus générale.

Les premiers signes d'occupation des Cerrados remontent à au moins 11 000 ans avant JC : des populations indiennes de chasseurs-cueilleurs aux activités agricoles insignifiantes et dont l'impact sur l'écosystème fut minime (P. Bertran, 1994).

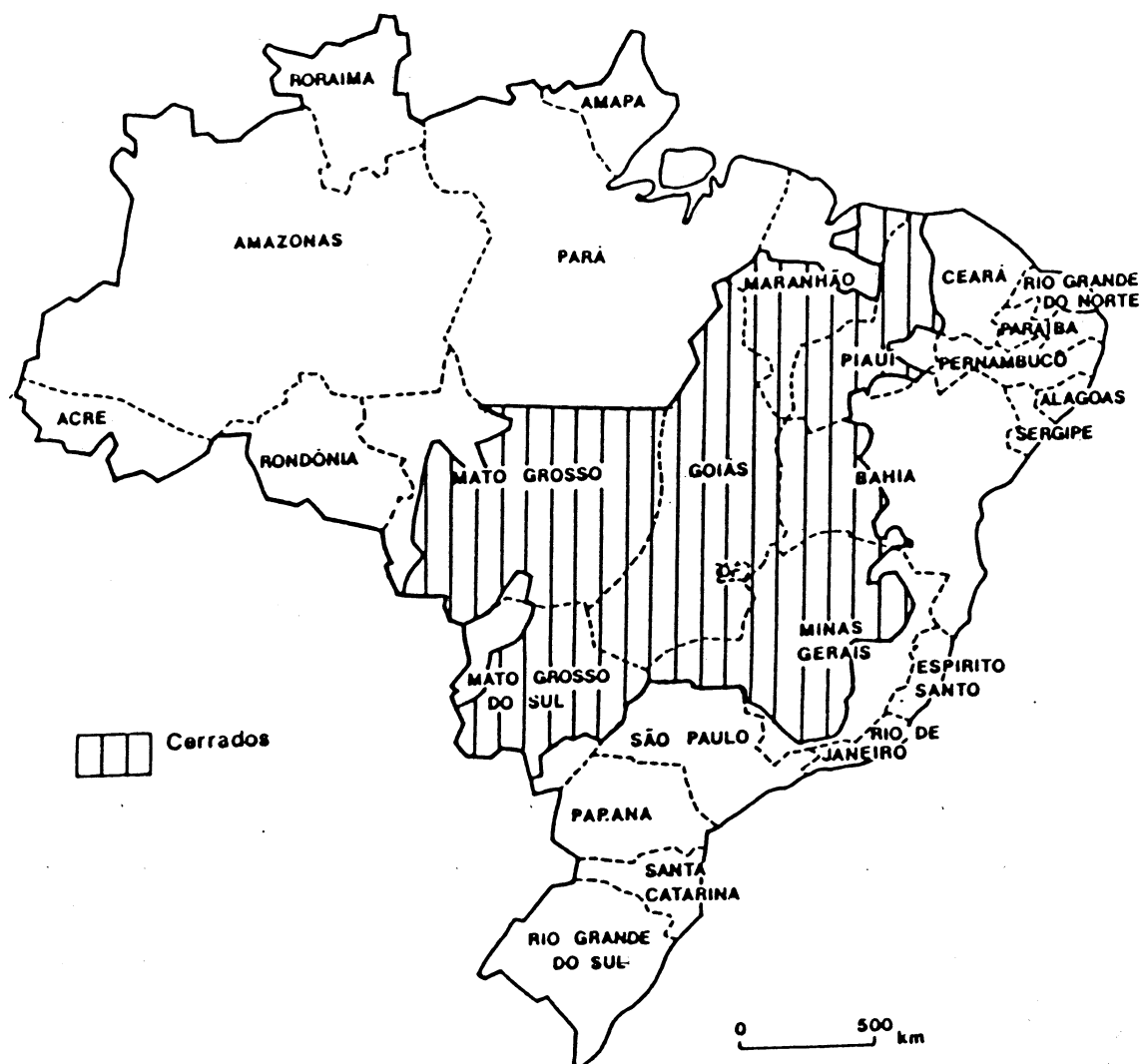
Au XVI^{ème} siècle débutent les premières incursions espagnoles et portugaises. Elles sont essentiellement le fait des Bandeiras, "corps expéditionnaires d'existence informelle ou officielle, pouvant rassembler de 10 à 800 hommes ayant la réputation de grands massacreurs d'indiens, de colons cruels et de bandits sanguinaires" (P. Bertran, op. cit. : 29). Les chefs de ces corps expéditionnaires reçoivent en échange, de la couronne portugaise, des *sesmarias*, immenses propriétés qui selon P. Bertran (op.cit.) sont la base de l'histoire agraire du Brésil.

Au XVIII^{ème} siècle, la découverte d'or dans la région va provoquer des mouvements de colonisation de plus grande ampleur, nécessiter l'importation d'une main d'œuvre esclave et conduire à la création des premières villes.

Mais ce n'est qu'à partir du XIX^{ème} siècle, que l'histoire agraire de la région débute réellement. Cette histoire peut être divisée en quatre étapes que nous examinerons successivement :

¹ Principales sources : Bertran (1994), Duarte et Braga (1998), Donnars et al (1993), Meideiros Neto (1990), Shiki (1997) et données d'enquêtes.

Figure 1 : Les Cerrados et les régions du Brésil (CPAC, 1988)



- Au XIX ème siècle, après l'épuisement des réserves aurifères qui avaient motivé la colonisation de la région au siècle précédent, l'agriculture se développe sur la base de grands élevages extensifs conduits sur pâturages naturels (partie 2.1.1).
- A partir de 1920, le désenclavement de la région permet une première phase de dynamisme agricole qui se traduit par un début d'intensification, avec notamment l'introduction de graminées d'origine africaine pour améliorer la qualité des pâturages, et le développement de cultures de rentes (partie 2.1.2).
- Dans les années 70, une politique volontariste de colonisation de la région et de modernisation au niveau national de l'agriculture brésilienne se traduit localement par le développement de la production de soja. Elle permet également la poursuite d'une relative intensification de l'élevage, ceci sur la base de pâturages artificiels de variétés de *Brachiaria* sélectionnées par la recherche agronomique pour les conditions de la région (partie 2.1.3).
- Enfin, dans les années 1990, le développement de la production laitière dans les exploitations de type familial marque pour l'élevage le début de son insertion dans le processus de modernisation avec notamment l'initiation des pratiques de fertilisation d'entretien des pâturages (partie 2.1.4).

2.1.1. XIX ème siècle, les pâturages naturels : la base du développement de l'élevage dans les Cerrados

2.1.1.1. Le Cerrado, écosystème naturel

Le Cerrado est une savane adaptée aux caractéristiques climatiques et édaphiques de la région :

- Un climat subhumide, avec une pluviométrie annuelle de 900 à 1 500 mm,
- Une saison sèche marquée de 6 mois ne recevant que 10 % de la pluviométrie annuelle,

- Une température annuelle moyenne de 23 ° C, avec un maximum en septembre-octobre à 30 ° C, et un minimum en juillet-août à 15-18 ° C,
- Des sols acides, saturés en aluminium et à faible teneur en phosphore.

Cette savane est décrite comme "plus ou moins dense avec une couverture herbacée continue, de 50 à 70 cm de hauteur et une couverture discontinue d'éléments arborés et arbustifs aux branches tordues, à l'écorce épaisse et chez de nombreuses espèces de larges feuilles coriaces" (Adamoli et al, in Goedert, 1987 : 35).

En fait, la végétation naturelle de la région est relativement hétérogène. On distingue dans l'écosystème Cerrado *sensu lato* plusieurs sous-systèmes correspondant à des formations végétales où la présence d'arbres et leur hauteur va croissante, du *campo limpo* au *cerradão* (Rippstein et al, 1996) :

- le *campo limpo* : il s'agit d'une savane herbeuse où les éléments ligneux sont représentés uniquement par des espèces produisant chaque année des rameaux à partir d'une souche enterrée ;
- le *campo sujo* et le *campo cerrado* : c'est une savane arbustive à arborée où les ligneux représentent 2 % à 15 % du recouvrement ;
- le *cerrado* au sens strict : dans cette savane boisée, arbres et arbustes assurent 15 à 30 % du recouvrement avec trois strates distinctes (herbacée, arbustive et arborée) ;
- le *cerradão* : une forêt claire où les ligneux assurent 50 % du recouvrement.

Ces différents sous-systèmes ont été longtemps considérés comme les étapes d'une succession végétale (la mise en réserve d'un *campo limpo* conduirait à un *cerradão*), les différences entre les types s'expliquant principalement par la fréquence du feu. En fait cette théorie est de plus en plus remise en cause au profit d'une théorie mettant l'accent sur un ensemble d'interactions complexes entre des facteurs climatiques et édaphiques (Goedert, 1987). Nous emploierons par la suite le mot Cerrado au sens large, comme l'ensemble de ces sous-systèmes.

2.1.1.2. *Le Cerrado, pâturage naturel*

Lorsque commencent, au début du XVIII^{ème} siècle, les premiers mouvements significatifs de colonisation de la région des Cerrados, celle-ci est essentiellement perçue comme un gisement d'or et de pierres précieuses. L'agriculture y est une activité marginale, lourdement taxée voire interdite par la Couronne portugaise qui cherche à protéger son monopole du commerce. L'élevage se limite aux quelques incursions de troupeaux bovins poussés par la progression de la canne à sucre dans le Nordeste du pays (Donnars et al, 1993).

Il faudra attendre la raréfaction des ressources minières et la fin du contrôle portugais (le Brésil devient indépendant en 1822) pour que se développe une activité agricole.

Dans de grandes propriétés de 2 000 à 10 000 ha, une activité d'élevage bovin très extensive se développe, basée sur l'exploitation de cette végétation naturelle. Ces propriétés sont d'anciennes *sesmarias* (propriétés que les premiers colons ont reçues de la Couronne portugaise) ou des propriétés acquises par d'anciens propriétaires de mines, enrichis durant la période aurifère.

Dans une optique d'utilisation pastorale, les différents sous-systèmes déterminent différents types de pâturages. Il faut distinguer (Zoby et Moraes, 1985) :

- **Les pâturages de *campo*** : ils correspondent au *campo limpo* des botanistes. Leur capacité de charge est estimée à 0.2 UA/ha². Ils sont traditionnellement appréciés pour leurs repousses après un feu en fin de saison sèche/ début de saison des pluies.
- **Les pâturages de *cerrado*** : ils correspondent aux *campo cerrado* et *campo sujo* des botanistes. Leur capacité de charge est estimée à 0.3 UA/ha. Ils présentent l'intérêt d'offrir en pleine saison sèche un fourrage arboré apprécié par les animaux.
- **Les pâturages de *brejo*** : ce sont les pâturages des bords de rivières. Ils représentent de faibles superficies. Inondés durant une partie de la saison des pluies, ils peuvent fournir ainsi en saison sèche un pâturage encore vert et abondant.

² Une unité animale (UA) correspond à une vache adulte tarie de 455 kg, ou son équivalent, consommant 12 kg de matière sèche par jour.

Cette végétation³ ne fournit qu'une alimentation grossière à laquelle est adaptée la race rustique locale, de type pé duro⁴ et ne permet que le développement d'activités de naissage et élevage concentrées essentiellement sur les six mois de la saison humide⁵.

Les animaux, en divagation sur les terres des plateaux (zone des terres dites *terra de campo*), ne sont rassemblés qu'une fois par an pour être marqués et pour procéder à la séparation des veaux de l'année.

Les animaux sont vendus en saison sèche aux commerçants de l'Etat du Minas Gerais qui les engraisent avant de les revendre dans l'Etat de São Paulo.

2.1.1.3. Le Cerrado, support d'une activité agricole

Les caractéristiques naturelles des sols des Cerrados (acidité, saturation en aluminium, faible teneur en phosphore) limitent les possibilités de développement de l'agriculture. Seuls les bas de pente, occupés par la forêt, le *cerradão*, bénéficient d'une bonne fertilité naturelle. Ces zones sont appelées les terres de culture.

C'est là que l'on rencontre à l'intérieur des grandes exploitations d'élevage, les cultures vivrières, mises en place après défriche par une main d'œuvre esclave puis plus tard par des

³ On trouvera en annexe III la liste des principales espèces herbacées présentes.

⁴ Selon P.Bertran (1994), le type " pé-duro", appelé encore "curraleiro" a pour origine des animaux de la race jersey "que les croisés anglais ont laissé au Portugal à l'occasion de la conquête de Lisbonne sur les Maures (1147) et qui arrivèrent au Brésil avec Tome de Souza atteignant le plateau central après la traversée des Sertão les plus brûlants du Nordeste et du São Francisco". Au cours de cette migration, qui a duré plus de 300 ans, la race a gagné en rusticité. Le curraleiro est à l'origine de trois lignages actuellement menacés de disparition (Tabapua, Indubrasil et Caracu).

⁵ Le facteur limitant de ces pâturages est leur production en saison sèche. La biomasse disponible de ces pâturages est estimée (Kornelius et al, 1988) comme variant de 1500 à 3500 kg de matière sèche à l'ha (dont plus de la moitié est le fait de graminées). Cette biomasse est constituée d'une importante litière de matière morte. Elle atteint son minimum en août-septembre. A cette période, les arbres semblent jouer un rôle non négligeable dans l'alimentation (jusqu'à 64 %, même source).

métayers (l'esclavage est aboli en 1850). Il s'agit de cultures de haricot, manioc et riz. On y trouve également des cultures de tabac, de coton et de canne à sucre (pour la production de sucre –la *rapadura*- et d'alcool –la *pinga*) destinées à une vente directe après transformation.. Les zones de cerrado et de campo (moins fertiles) sont également défrichées et destinées à la culture du riz pluvial, plante davantage résistante à l'acidité des sols.

L'agriculture est également présente dans de petites exploitations, issues de l'installation d'anciens mineurs, d'anciens esclaves ou d'anciens métayers puis de plus en plus de migrants en provenance des régions de São Paulo, du Minas ou du Nordeste à la recherche de nouvelles terres. Ces exploitations se consacrent aux cultures vivrières, destinées à l'autoconsommation. Leur activité d'élevage se limite à la possession d'une ou deux têtes de bovins, quelques porcs et poules, nourris sur les résidus de cultures et les recrues des zones ouvertes par l'agriculture.

2.1.2. Jaragua et meloso : une réponse aux premiers besoins d'intensification

2.1.2.1. Une première artificialisation des pâturages

Après ce premier cycle de l'élevage (pâturages naturels/ pé duro) succède le cycle jaragua-meloso/zébu indien (Meideros Neto, 1990).

En effet, à partir de 1920, deux graminées vont jouer un rôle essentiel dans le développement de l'élevage : *Hyparrhenia rufa*, dit jaragua, et *Melinis minutiflora*, dit capim gordura ou meloso. Ces graminées, qui auraient été introduites fortuitement avec les esclaves (de Oteiro, 1961), vont être semées mais vont également se répandre spontanément. Les chercheurs les classent actuellement dans la catégorie des pâturages naturalisés .

Le jaragua s'implante très facilement sans travail du sol après un feu, et domine complètement le terrain au bout de deux ans. Résistante au feu et au piétinement par les animaux, cette graminée résiste également assez bien à la sécheresse. Relativement exigeante cependant, elle préfère les bas de pentes plus fertiles, les terres de culture (de Oteiro, 1961).

Le meloso résiste également bien à la sécheresse et au piétinement, mais supporte moins bien le feu que le jaragua. Le meloso fournit un fourrage plus riche en protéines digestibles que ce

dernier. Il aurait la propriété de faire fuir serpents et tiques. Moins exigeant que le jaragua cependant, on le rencontre davantage sur les hauts de pentes (les *terra de cerrado*).

L'extension des surfaces occupées par ces graminées accompagne la diffusion du zébu : des génisses de races Nelore, Gir sont introduites par des commerçants. Elles permettent d'augmenter le potentiel laitier (races Gir) et boucher (race Nelore) des élevages locaux. Cette extension correspond à un rythme accéléré de déboisement au profit de l'élevage, jusqu'alors essentiellement cantonné aux zones herbeuses de plateau.

L'agriculture qui occupait un espace réduit va également se développer dans la même période, profitant du désenclavement de la région et de la demande locale croissante.

2.1.2.2. Dynamisme agricole et pression foncière expliquent cette première artificialisation

Ces modifications sont révélatrices d'une phase de dynamisme agricole, consécutive aux politiques de colonisation agricole des Etats du Goiás et du Mato Grosso, initiées par le gouvernement de Getulio Vargas , c'est ce que l'on a appelé la “ Marche vers l'Ouest ”.

La population va considérablement augmenter : plus de 60 % d'augmentation entre 1920 et 1940 dans le Goiás avec une forte croissance de la population urbaine favorisant la demande locale de produits vivriers.

Les voies de communications se multiplient, le chemin de fer se développe. Ce désenclavement permet l'extension des surfaces de cultures commerciales (telles que la canne à sucre, le café et le tabac). Parallèlement, des industries de transformation s'installent.

Mais ces transformations sont aussi une réponse à une nécessité face à la fragmentation par héritages successifs des grands domaines : alors que l'élevage reste très extensif dans les grandes exploitations, les propriétés aux tailles plus réduites (150 à 500 ha) qui commencent à apparaître se tournent vers des activités plus diversifiées de polyculture-élevage où l'élevage devient mixte (lait-viande). Les éleveurs étendent les pâturages aux terres jusqu'alors occupées par la forêt et en améliorent la qualité : c'est ainsi qu'apparaissent les premiers pâturages de jaragua.

Les premières pratiques d'alottements font leur apparition : le bétail le plus exigeant, les

vaches en production, pâture sur les meilleurs pâturages, c'est-à-dire ceux de jaragua et meloso, les autres animaux restent sur les pâturages naturels. La production laitière est modeste, 250 à 300 litres par lactation destinés à la production de fromage et de beurre.

2.1.3. Brachiaria : l'explosion des surfaces en pâturages cultivés et la colonisation du campo

Au cycle jaragua-meloso, succède, à partir des années 70, le cycle du *Brachiaria*⁶.

Selon certains auteurs, la régression des surfaces de jaragua et meloso au profit de graminées du genre *Brachiaria*, et *Andropogon* dans une moindre mesure, doit être interprétée comme le premier signe d'une dégradation des pâturages (G.W. Cosenza, 1989) : *Brachiaria decumbens* aurait été implantée au Brésil pour remplacer le jaragua sur les pâturages ayant subi une baisse de fertilité, *Brachiaria* étant moins exigeante.

Mais *Brachiaria* a surtout servi l'implantation de nouvelles zones de pâturages et son introduction correspond avant tout à une phase de colonisation des terres des plateaux (*terra de campo*), laquelle traduit une nouvelle phase d'occupation de la région et une volonté de modernisation de l'agriculture brésilienne.

2.1.3.1. La modernisation de l'agriculture brésilienne

En effet, à partir des années 60, avec le gouvernement militaire, la politique de développement économique du pays va être basée sur la modernisation technologique de l'agriculture.

L'objectif général de la politique du gouvernement est l'incorporation de l'économie brésilienne au système économique mondial.

L'agriculture qui jusqu'à présent n'était reconnue que pour son rôle de réservoir de main d'œuvre pour l'industrie (la sidérurgie notamment) et de production d'aliments bon marché, se voit attribuer de nouvelles fonctions :

⁶ Dans le Goiás, au "cycle du jaragua", Medeiros Neto (1990) fait succéder à partir des années 50 le cycle du Colônia (cultivar de *Panicum maximum*), puis celui de *Brachiaria* en 1965. Dans le cas de la commune de

- elle doit, en s'intégrant davantage au secteur amont, producteurs d'intrants (semences, engrais, machines,...) et au secteur aval, transformateur des produits agricoles, renforcer le complexe agro-industriel. L'objectif est celui d'une " industrialisation de l'agriculture " (Graziano da Silva, 1987, cité par Palmeira, 1989), c'est-à-dire d'une pénétration du capitalisme industriel en milieu rural.
- La consommation plus intensive d'intrants doit permettre d'augmenter la production et la productivité de la main d'œuvre et des surfaces agricoles. Elle doit, permettre de transformer une agriculture traditionnelle en une agriculture moderne. C'est ce que l'on a appelé la " modernisation conservatrice " dans la mesure où elle ne vise pas à transformer les structures agraires qui pourtant étaient tenues jusqu'à cette période comme responsables du sous-développement (Abramovay, 1994).
- De plus l'agriculture, comme le reste de l'économie, doit, en privilégiant des produits d'exportations, fournir des devises au pays et faciliter l'intégration au capitalisme mondial.

Cette politique s'appuie sur trois instruments (Aguiar, 1986) :

- un système de recherche chargé de l'élaboration d'un "paquet" technologique consommateur d'intrants,
- un système de vulgarisation chargé de diffuser le paquet,
- un système de crédit chargé de financer l'adoption du paquet.

Ainsi, l'EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria, est créée en 1974, et a en charge de générer le "paquet technologique", basé sur les acquis de la révolution verte. Elle succède au DNPEA, Departamento Nacional de Pesquisa e Experimentação Agropecuaria, mais son statut d'entreprise étatique lui confère davantage d'autonomie juridique et administrative. Ce changement de statut doit être interprété comme la marque de la volonté de lui voir assumer une fonction politique et exécutive au service de la politique économique, que le DNPEA, organe d'administration directe, ne pouvait assumer (Aguiar, op. cit.).

Silvânia, notre zone d'étude, le Colônião ne semble pas avoir joué un rôle déterminant.

Le “paquet” élaboré par l’EMBRAPA est diffusé par le système de vulgarisation. C’est à cette époque que selon Rodrigues (1997), on passe en matière de vulgarisation agricole, d’une phase d’assistanat humaniste à une phase de diffusionnisme productiviste (voir tableau 1).

L’assistanat humaniste marque le début de l’encadrement rural au Brésil, lequel démarre en 1949 avec la création de l’ABCAR, Association brésilienne de crédit et d’assistance rurale. On ne cherche pas encore à cette époque à appuyer le développement de l’agriculture, même si son rôle dans l’économie nationale est reconnu, mais simplement à améliorer les conditions de vies des familles rurales. Le public est essentiellement celui de petits producteurs et les équipes de vulgarisation sont constituées en grande partie de spécialistes de l’économie domestique.

A partir des années 60, le système de vulgarisation va s’adapter aux nouvelles fonctions attribuées à l’agriculture. L’assistanat humaniste cède alors la place au diffusionnisme productiviste. La diffusion des technologies consommatrices d’intrants est désormais la priorité. Agronomes et vétérinaires se substituent aux économistes domestiques. Dans ce contexte, l’EMBRATER, Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (institut brésilien d’assistance technique et de vulgarisation en milieu rural), qui succède à l’ABCAR en 1974, va privilégier comme public les grands et moyens producteurs, seuls bénéficiaires des politiques de crédit.

Tableau 1 : Caractérisation sommaire des trois périodes qui marquent l'évolution de l'encadrement rural au Brésil (Rodrigues, 1997).

Caractéristiques	Assistanat humaniste	Diffusionnisme productiviste	Humanisme critique
Période	1948-1962	1963-1984	1985-1989
Public cible	petits agriculteurs	grands et moyens agriculteurs	petits et moyens agriculteurs
Unité de travail	famille rurale	producteur rural	famille rurale
Orientation pédagogique	“ apprendre en faisant ”	diffusionnisme	diagnostic participatif
Rôle de l'agent d'encadrement	induire des changements de comportement	élaborer des projets de crédit rural	catalyser les processus sociaux
Mode d'intervention	vertical ascendant	vertical descendant	circulaire
Rôle de la technologie	secondaire : instrument d'amélioration des conditions de vie de la population rurale	finalité : moderniser le processus productif en augmentant la productivité de la terre et du travail	essentiel mais dans le respect d'équilibres écologique, énergétique et social
Type et utilisation du crédit rural	supervisé : couvre les investissements domestique et de l'exploitation (productifs ou non)	orienté : par produits avec l'objectif de viabiliser les technologies liées à une utilisation intensive de capital	orienté : destiné principalement à viabiliser des technologies “ appropriées ”
Organisation de la population	créer des groupes d'agriculteurs, de femmes et de jeunes	pas d'objectif d'organisation	stimuler la création d'organisations et un mouvement associativiste rural autonome

Dans la même période, l'assistance technique touche de plus en plus de communes et le ratio nombre de techniciens/ nombre d'exploitations agricoles augmente (tableau 2).

Tableau 2 : Evolution de l'encadrement technique agricole.

D'après Rodrigues, 1997, à partir des données IBGE, EMBRATER et EMBRAPA

	1960	1970	1980
Nombre de vulgarisateurs / nombre d'exploitations agricoles	1/6965	1/2203	1/618
% de communes de la fédération touchées par l'encadrement agricole	10 %	40.2 %	77.7 %

De la même manière, le système de crédit est profondément modifié. Il s'agit de favoriser la consommation d'intrants industriels à travers un système de subventions et de crédits extrêmement avantageux. Les modes d'attribution des crédits, liés à la possession de biens hypothécables, vont amener à favoriser d'autant plus les exploitations qu'elles sont grandes.

Ce modèle de développement va faire l'objet de nombreuses critiques développées par la gauche brésilienne dans des travaux regroupés sous l'étiquette de “ socio-économie du développement ” et que nous aborderons ultérieurement.

Dans l'immédiat, nous nous intéresserons à la traduction de cette politique nationale au niveau des Cerrados.

2.1.3.2. Les Cerrados dans le processus de modernisation : soja et pâturages cultivés

L'augmentation de la production est également attendue de l'intégration de nouvelles terres au processus productif. Ainsi cette politique inclut l'occupation d'espaces vierges tels que les Cerrados : il s'agit “ d'intégrer la région des Cerrados à l'économie nationale en transformant les vastes étendues des terres de plateau, occupées par les pâturages naturels, en terres productives ” (Ministerio da Agricultura, 1964). C'est ainsi qu'à partir des années 60,

commence à être attribuée une vocation agricole aux Cerrados. Les pâturages naturels sont alors implicitement qualifiés d'improductifs.

La construction de Brasília, la nouvelle capitale, en 1964, marque la volonté d'occupation de la région.

En 1975 est créé le CPAC, Centro de Pesquisa Agropecuária para o Cerrado (Centre de Recherche Agronomique pour le Cerrado), organe de l'EMBRAPA qui a spécialement en charge la recherche agronomique pour les Cerrados (aujourd'hui dénommé EMBRAPA-Cerrados) : lui incombe la responsabilité de l'élaboration des technologies qui doivent permettre la culture intensive du soja dans la région et le développement de l'élevage. En particulier, le CPAC va s'atteler au problème de l'acidité des sols de la région et propose pour y remédier des techniques de chaulage et l'utilisation de nouvelles variétés.

Les différents programmes de développement agricole vont se succéder.

Dans les années 70 est implanté le CONDEPE (Conselho de Desenvolvimento da Pecuária, Conseil de Développement de l'Elevage), spécialement orienté vers l'implantation de pâturages cultivés.

Puis vient le POLOCENTRO, Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste (Programme de Développement du Centre-Ouest), qui favorisera également une extension des surfaces consacrées à l'élevage : des 8.2 millions d'hectares "incorporés" entre 75 et 80 par le POLOCENTRO, 70 % sont destinés aux pâturages plantés (Shiki, 1997).

Puis vient le PRODECER, Programa de Cooperação Nipo-Brasileiro para o Desenvolvimento dos Cerrados, (Programme de Coopération Nippo-Brésilien pour le Développement des Cerrados) visant principalement la production de soja : le Japon, inquiet face au quasi-monopole des américains sur le marché du soja (et les hausses importantes du prix du soja sur le marché mondial en 1973) cherche ainsi à diversifier ses sources d'approvisionnement.

Ainsi, dans les Cerrados, aux côtés de l'agriculture vivrière localisée sur les pentes naturellement fertiles et aux côtés des grandes exploitations d'élevage bovin situées sur les plateaux acides, se développe à présent un nouveau type d'exploitations, essentiellement le fait de migrants venus du Sud et du Sud-Est du pays où la pression foncière est élevée. Ces exploitations se consacrent à la culture intensive de soja, en rotation avec le maïs, sur les

grandes surfaces planes des plateaux rendues cultivables grâce à la correction des sols (amendements calcaires) et à la mécanisation.

Faisant référence à ces nouvelles exploitations et reléguant au néant tout autre système de production antérieur il est coutume de dire que “l’agriculture est née moderne dans les Cerrados”. Ces exploitations étant considérées comme les seules viables économiquement (le seuil minimum défini par la recherche est de 300 ha), elles concentrent l’essentiel des crédits (Klink et al, 1993).

Ainsi, les terres de plateaux (*terra de campo*) considérées avant les années 60 comme les terres pauvres, impropres à l’activité agricole et valorisables uniquement via l’élevage extensif, (en comparaison aux terres des bas de pentes, les *terra de cultura* naturellement fertiles) prennent de la valeur. Après les années 60, dans un nouveau contexte technologique (introduction de la herse, utilisation du calcaire pour corriger l’acidité des sols), et économiques (arrivée de migrants dotés de capacités d’investissements, aides de l’Etat), une aptitude culturale est reconnue à ces sols et la différence de prix entre les *terra de campo* et les *terra de cultura* diminue allant même en certaines circonstances jusqu’à s’inverser (Bainville et Lothoré, 1996).

L’occupation des Cerrados s’accélère également du fait des spéculations sur les terres compte tenu du contexte inflationniste et de la législation foncière (les gains provenant de l’agriculture et ceux investis dans l’agriculture sont exonérés d’impôts). Ainsi de grandes superficies sont occupées sans être exploitées.

2.1.3.3. La logique de l’élevage extensif est considérée comme un frein à la modernisation

A l’époque de la Marche vers l’Ouest qui correspond à une phase d’occupation, ou d’expansion horizontale, les politiques ont trouvé dans l’assimilation de la végétation naturelle à d’immenses pâturages un solide point d’appui à la colonisation de la zone. Mais dans un contexte de modernisation (phase d’expansion verticale), l’intérêt de ces pâturages naturels est sérieusement remis en cause : "ces grandes surfaces (*les pâturages naturels*)

contribuent peu à l'économie du pays car sont utilisées pour l'élevage extensif” (Mourthé, 1972).

L'objectif est de les transformer en “terres productives”.

A travers ces critiques, c'est la légitimité des élevages extensifs qui est remise en question : “ le choix du producteur de se consacrer à l'élevage extensif plutôt qu'à la production de grains est contre-productive pour le pays ” (Kluthcouski et al, 1993).

L'élevage extensif, dont la logique repose sur la minimisation des coûts de production (achats limités d'intrants à des semences, du sel minéral et éventuellement des vaccins), s'intègre mal aux objectifs de maximisation de la production à l'hectare et d'intégration de l'activité agricole au capitalisme agro-industriel qui caractérisent la politique de modernisation agricole. Sous le sceau d'une nécessaire rationalisation de l'activité d'élevage, l'intensification de l'activité va être justifiée⁷.

Modernisation, intensification et consommation d'intrants sont donc assimilées et la modernisation de l'élevage est ainsi considérée comme passant naturellement par son intensification.

Celle-ci suppose tout d'abord de lever la contrainte de l'alimentation en saison sèche (période où la mortalité des animaux peut être élevée)⁸ et d'augmenter la capacité de charge des pâturages. Le défi lancé à la recherche est alors de produire sur des sols acides et de basse fertilité un pâturage exploitable toute l'année. La recherche le relève en sélectionnant des cultivars de *Brachiaria decumbens* et *Brachiaria ruziziensis*, capables de fournir un bon foin sur pied en saison sèche et qui permet de multiplier par cinq la capacité de charge des pâturages (de 0.2 unité animale par hectare pour les pâturages naturels à une unité par hectare pour les pâturages cultivés).

⁷ La définition de l'élevage extensif, relevée dans un livre de géographie, confirme cette vision :

"L'élevage extensif est pratiqué sans les exigences du développement technique et scientifique. C'est un élevage spontané, sans grands soins dans la conduite des animaux. L'élevage intensif est pratiqué selon les exigences du développement technique et scientifique, recourant à la zootechnie moderne, traduite par l'utilisation d'une ration équilibrée, de soins vétérinaires, le métissage des animaux..." (Gomes et al, 1993 : 155).

⁸ comme ce fut le cas en 1954 où près de 20 000 bovins sont morts dans la région de l'actuel Brasilia.

C'est principalement sur la base de ces espèces, que s'est faite l'explosion des surfaces en pâturages artificiels dans les Cerrados, entre les années 70 et 85 : 8.7 millions d'hectares de pâturages cultivés en 1970 contre 30.9 millions d'hectares en 1985 (IBGE).

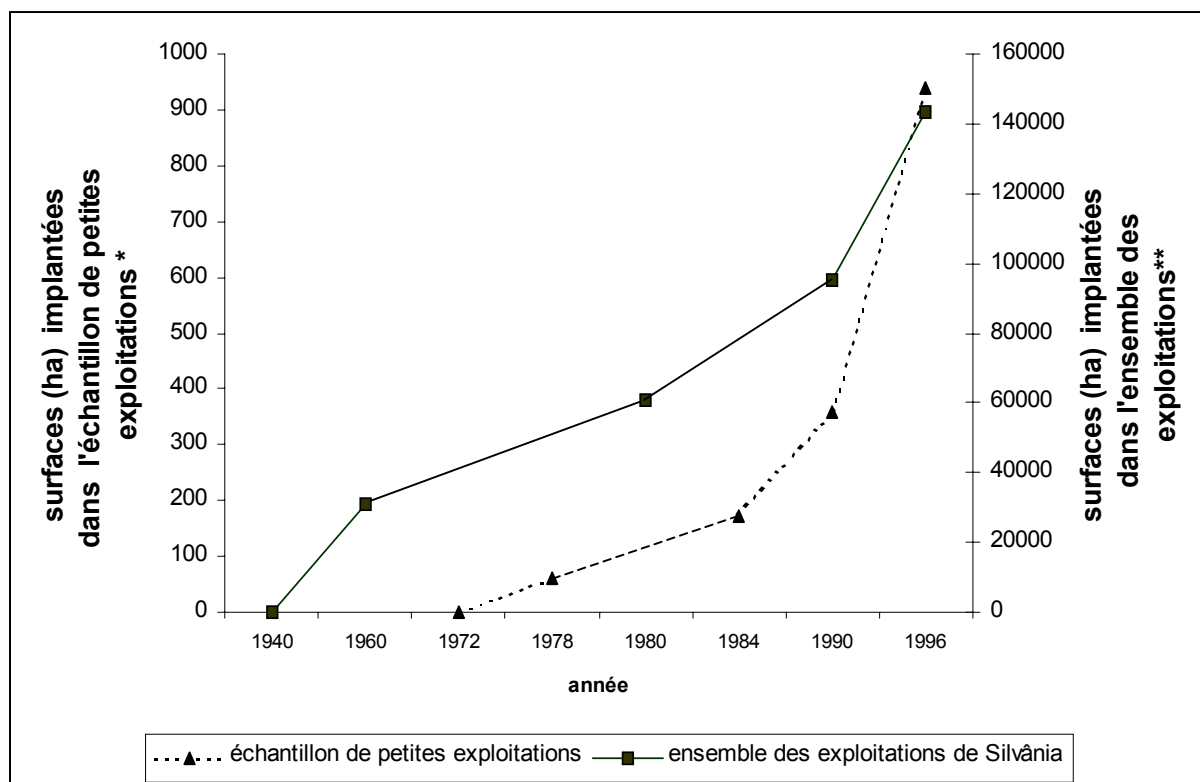
L'augmentation des surfaces en pâturages sur la base de quelques écotypes seulement, l'élimination, à travers le déboisement, de barrières naturelles ont favorisé le développement dans les années 79-80-81 de la population d'un insecte dont les larves parasitent le *Brachiaria*, *Deois flavoptica*, la cigarrinha des pâturages, et peuvent provoquer selon les conditions climatiques de l'année une baisse importante de la productivité des pâturages.

Cette "crise" a amené les services de vulgarisation à proposer aux agriculteurs des espèces ou variétés résistantes. Ainsi ont été diffusées *Andropogon gayanus* (cv. Planaltina) et *Brachiaria brizantha* (cv. Marandu). *Brachiaria brizantha*, appelée communément braquiara, est aujourd'hui l'espèce largement dominante puisqu'elle représente actuellement 60 % du marché des semences de pâturages dans les Cerrados d'après Barcellos (com. perso.).

2.1.4. L'intensification de l'élevage dans les petites et moyennes exploitations agricoles

Les pâturages artificiels qui avaient jusqu'à présent essentiellement conquis de l'espace à l'intérieur de grandes propriétés vont à partir de la fin des années 80 gagner également du terrain à l'intérieur des petites et moyennes exploitations. On peut le vérifier à partir de l'exemple de la commune de Silvânia où l'on constate que dans l'échantillon des petites exploitations considérées les pâturages artificiels commencent à être implantés environ quinze ans plus tard que dans l'ensemble des exploitations de la commune (figure 2). En outre, il s'agit d'une véritable explosion des surfaces : durant la période 91-96 il s'est implanté dans les exploitations de notre échantillon une plus grande surface de pâturage qu'au cours des vingt-cinq dernières années, et trois fois plus que ce qui a été implanté durant la période 85-90. A Silvânia, l'artificialisation tardive des pâturages dans les petites et moyennes exploitations reflète les changements de politiques agricoles. Ces exploitations, exclues de la modernisation des années 70, occupent une place croissante dans les politiques à partir des années 80.

Figure 2: Evolution des surfaces (en hectare) de pâturages artificiels implantées dans les exploitations agricoles.



*données fournies par l'IBGE pour l'ensemble de la commune de Silvânia et corrigées en fonction des variations de la taille de la commune. Toutes sont rapportées à une surface de 362 000 ha.

** données recueillies lors de l'enquête " pâturages " sur un échantillon de 43 exploitations familiales.

2.1.4.1. L'agriculture familiale, exclue des politiques de colonisation des Cerrados

Les petites exploitations agricoles n'ont pas profité de la générosité des politiques publiques et du système bancaire dans la phase d'occupation des Cerrados. En particulier parce que l'accès au crédit était conditionné par la possession de biens hypothécables et de façon plus générale parce qu'elles n'étaient pas perçues comme aptes à porter un projet de développement économique.

Par ailleurs, les conséquences de la colonisation des terres de plateau par la culture du soja et les pâturages cultivés sont importantes pour les petites exploitations :

- La mise en valeur des terres de plateau met fin au libre accès dont les petites exploitations bénéficiaient de fait. Elles trouvaient sur ces plateaux les ressources fourragères nécessaires à la survie de leurs troupeaux durant la période difficile de la saison sèche. La taille du troupeau doit désormais s'adapter au potentiel fourrager disponible à l'intérieur des limites de l'exploitation.
- Par ailleurs, la pression foncière met fin au système de défriche-brûlis pour faire place à la culture continue : en effet, traditionnellement après la défriche, les terres étaient mises en culture trois à dix ans puis implantées en pâturages. Sur ces pâturages la végétation naturelle se réinstallait progressivement, cédant la place à une jachère arbustive. Avec la pression foncière, les temps de jachères raccourcissent, et les modes traditionnels de gestion de la fertilité se trouvent menacés.
- Mais surtout le nouveau statut de la terre de 1964 qui attribue la terre à toute personne la travaillant depuis plus de cinq ans va conduire les propriétaires à renvoyer un grand nombre de métayers. Ces derniers se retrouvent contraints de vendre leur main d'œuvre comme salarié agricole. Ceci dans un contexte où, avec l'adoption de systèmes de production de plus en plus mécanisés, les besoins de main d'œuvre dans les grandes exploitations ont tendance à diminuer malgré l'augmentation des surfaces cultivées (IBGE, 1988).
- Signalons enfin le fait que la monoculture intensive de soja a favorisé le développement d'un nématode parasite auquel le haricot cultivé dans les petites exploitations est également sensible et a imposé ainsi à ces dernières d'abandonner progressivement cette culture.

Tous ces éléments font des petits producteurs et des travailleurs ruraux, comme le souligneront les différentes critiques faites aux processus de modernisation, les exclus du processus de développement agricole des Cerrados.

La politique de crédits abondants et subventionnés et de soutien des prix agricoles prendra fin dans les années 90, suite notamment aux pressions d'organismes internationaux tels que le

FMI et la Banque Mondiale face au déficit budgétaire croissant du pays (Müeller, 1998). Mais le processus d'occupation des Cerrados se poursuivra, non plus sous l'effet de politiques dirigistes, mais avec le développement d'infrastructures de transport et de commercialisation et la demande croissante de produits agricoles tels que le soja et le maïs.

2.1.4.2. Les premiers programmes d'appui à l'agriculture familiale

La situation des petits producteurs va quelque peu évoluer à partir du milieu des années 80. Le contexte plus démocratique avec la fin de la dictature militaire, favorise l'expression des revendications des petits producteurs ou paysans sans terre, à travers des organisations telles que le MST, Mouvement des travailleurs sans terre, relayés par un certains nombres d'ONG et des travaux de chercheurs. Il s'agit de défendre l'idée que ce qui justifie un soutien à cette catégorie n'est pas uniquement la recherche d'une plus grande justice sociale ou la limitation de l'exode rural qui alimente les favelas mais le fait que cette agriculture peut également participer activement à l'économie nationale (Veiga, 1996).

Le terme de "petits agriculteurs" est progressivement remplacé par celui d'"agriculteurs familiaux"⁹. Ce dernier concept permet de souligner que ce qui caractérise les exploitations de ces agriculteurs, plus que leur taille, est leur mode de fonctionnement : "l'exploitation familiale correspond à une unité de production agricole où propriété et travail sont intimement liés à la famille" (Lamarche, 1991 : 10).

Comme dans le phase de modernisation précédente, le trépied recherche/ vulgarisation/ crédit va être mobilisé.

Avec la création du FCO, " Fundo Constitucional do Centro-Oeste ", en 1989 " pour appuyer les petits producteurs ruraux et industriels et la production d'aliments de base pour la consommation de la population " (IFAS, 1994), les petits agriculteurs voient accéder leur revendication de pouvoir également bénéficier de crédits. En facilitant l'accès au crédit pour des producteurs organisés en association (IFAS, op. cit.) le FCO a joué un rôle majeur dans le processus associatif.

⁹ voir notamment à ce sujet Porto et Siqueira, 1992 et Veiga 1996.

En 1993, l'EMBRAPA met en place le premier programme de recherche entièrement consacré à l'agriculture familiale (Programme 09).

Dans le système de vulgarisation, on assiste au retour d'un humanisme cette fois-ci qualifié de " critique " (voir tableau 1, p 61) par Rodrigues (1997). La vulgarisation se veut alors davantage dirigée vers la grande masse des producteurs, c'est-à-dire les petits producteurs, avec l'objectif de répondre, sans paternalisme, à des besoins identifiés par des producteurs eux-mêmes organisés en associations et à travers des technologies dites " adaptées ". De fait selon ce même auteur, cette orientation n'est pratiquement restée qu'à l'état d'intention face aux résistances internes des organes de vulgarisation et à la permanence d'objectifs prioritaires de " super récoltes " dans les politiques agricoles.

La création du PRONAF en 1996 (" Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar ") marque le début d'une politique agricole différenciée pour l'agriculture familiale (Veiga, 1996) et un appui concret à cette catégorie à travers des crédits, de campagne et d'investissements, plus abondants et plus accessibles. En 1996, le programme disposait de un milliard de dollars ce qui devait permettre de toucher selon les estimations de Veiga (op. cit.) 80 00 producteurs familiaux sur les trois millions présents au Brésil.

Les exploitations familiales représentent au Brésil en 1996, 75 % du total des exploitations (FAO/INCRA, 1996).

Il faut citer également l'influence sur les thèmes de recherche et de développement de nouvelles lignes de financements, tels que le PRODETAB, " Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuaria para o Brasil ", projet négocié et cofinancé par le gouvernement brésilien et la Banque Mondiale. Ce projet de 120 000 000 \$, prévu pour une durée d'au moins cinq ans, a pour priorité : 1) l'augmentation de l'efficacité et de la compétitivité des secteurs agricole, forestier et agro-industriel 2) le rattrapage du retard technologique 3) **une plus grande équité régionale et sociale entre les producteurs** 4) **l'utilisation durable des ressources naturelles et la récupération des zones dégradées** 5) **l'amélioration de la distribution des revenus** 6) l'augmentation de l'efficacité et de la durabilité du système national de recherche agricole (Ministério da Agricultura, EMBRAPA, 1997 : 7). Plus particulièrement concernant l'agriculture familiale, le projet vise l'appui à

l'élaboration de technologies de production adaptées à la petite propriété rurale et à la petite entreprise industrielle, capables d'augmenter l'efficacité et la durabilité des systèmes de production. Il vise également l'appui aux organisations de producteurs afin de permettre une meilleure insertion de ces derniers dans le processus de développement rural.

2.1.4.3. Un paquet technologique pour les petites et moyennes exploitations : Holstein et pâturages tournants

A cette évolution des contraintes et des opportunités, les exploitations familiales ont réagi par une intensification de leurs activités, en développant notamment la production laitière.

La production laitière n'est pas nouvelle dans la région mais elle va augmenter (+60 % d'augmentation entre 1991 et 1996 dans l'Etat du Goiás)¹⁰ et s'intensifier (477 litres produits en moyenne par vache et par an dans le Goiás en 1991, contre 1186 litres en 1996, IBGE, 1997).

Le lait est de plus en plus vendu aux industries laitières. Ces dernières vont chercher à régulariser les approvisionnements (en 1967, dans la région de Brasília la production laitière en saison humide est le double de celle de saison sèche) en imposant un système de quota : le quota de chaque producteur est calculé sur la base de sa production en saison sèche. En saison humide, le volume de lait produit dépassant le quota établi ("lait hors quota") est payé jusqu'à 20 % de moins que le "lait quota". Ce système permet aux industries un fonctionnement plus régulier. En revanche, il ne permet plus aux producteurs d'exploiter l'hétérogénéité des conditions du milieu en concentrant comme ils le faisaient leur production sur la saison humide où le lait peut être produit à moindre coût. Il les pousse au contraire à s'affranchir de toutes contraintes du milieu naturel. Par ailleurs, les industriels souhaitent dans l'avenir imposer des standards de qualité qui vont contraindre peu à peu les éleveurs à s'équiper en matériel de réfrigération du lait notamment.

Se faisant le relais des demandes des industriels (quand ils ne sont pas tout simplement leurs salariés), les techniciens agricoles recommandent, pour stabiliser la production laitière,

¹⁰ 1 830 000 milliers de litres de lait ont été produits dans le Goiás en 1996 (IBGE, 1997).

l'amélioration de l'alimentation en saison sèche à travers la distribution de canne, d'herbe à éléphant ou napier (*Pennisetum purpureum*) ou d'ensilage de maïs.

Ils recommandent également une gestion plus intensive des pâturages à travers la technique des pâturages tournants à rotation rapide où les animaux changent de parcelles tous les jours. Ces pâturages se distinguent des précédents par une utilisation massive d'intrants (fertilisation 3 à 4 fois par an alors que les précédents ne le sont pas) et s'apparentent davantage à une culture fourragère qu'aux pâturages cultivés classiques. Ils permettent d'augmenter encore théoriquement la charge (0.2 UA/ha de pâturage naturel, 1 UA/ha de pâturage cultivé, 5 à 6 UA/ha de pâturage à rotation rapide).

Comme les autres pâturages, ils s'insèrent dans un nouveau paquet technologique caractérisé par l'introduction d'un nouveau type d'animaux, les vaches de race laitière, les Holsteins, hautement spécialisées. Cette orientation suppose l'utilisation de matériel agricole, des tracteurs surtout (nécessaires pour l'ensilage), de broyeurs (pour la préparation de la canne et du napier), l'achat d'aliments concentrés pour les animaux, l'achat de semences de taureaux, et de produits sanitaires.

Ces nouvelles orientations, -recherche, crédit, vulgarisation, paquet technologique-, marquent le début de la reconnaissance du fait que les exploitations de type familial peuvent, elles aussi, se moderniser et s'insérer de façon active au complexe agro-industriel. Il ne faut cependant pas exagérer l'ampleur de ces transformations : pour beaucoup de chercheurs en agronomie ou responsables du développement, les exploitations de type familial, images d'un passé révolu, sont destinées à disparaître.

2.1.5. Les politiques d'environnement

Passer en revue l'histoire des Cerrados à travers ses pâturages ne nous a pas conduit à aborder la question des politiques d'environnement. Ceci témoigne du faible impact de ces politiques sur cette ressource et sur les activités d'élevage. On peut étendre ce constat à l'ensemble de l'activité agricole, car selon Braga (in Duarte et Braga, 1998) le rapprochement entre les politiques de développement et d'environnement, prétendument recherché par les gouvernements depuis les années 90, n'a pas eu lieu.

A l'échelle du Brésil, les principaux aspects des politiques sont résumés par Braga (op. cit.). Ce n'est qu'à partir de la conférence de Stockholm en 1972, que des préoccupations environnementales commencent à apparaître au niveau gouvernemental, sous forme embryonnaire. Elles se traduisent par la création dans les années 70 du Sema, Secretaria Especial de Meio Ambiente (Secrétariat spécial à l'Environnement), subordonné au Ministère de l'Intérieur, responsable "de l'élaboration de normes et de modèles de protection de l'environnement et de l'évaluation des conséquences du développement national et du progrès technologique pour l'environnement". Cet acte institutionnel n'a eu selon Bursztyn (1993) de valeur que symbolique.

Dans les années 1980 est définie la première politique nationale d'environnement (Política Nacional de Meio Ambiente, PNMA), et est institué le SISNAMA, Sistema Nacional de Meio Ambiente (Système national pour l'Environnement).

En 1989 est créé l'IBAMA, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais renováveis (Institut brésilien de l'Environnement et des Ressources naturelles). Sa fonction est de "formuler, coordonner, exécuter et faire exécuter la politique nationale d'environnement et de préservation, de conservation et d'utilisation rationnelle, de fiscalisation et développement des ressources naturelles renouvelables".

Cette succession d'événements se veut orientée d'une part par la volonté de passer d'une politique de conservation à une politique de gestion rationnelle des ressources naturelles et d'autre part par un effort d'ouverture à la participation de la société civile : les ONG sont membres du CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conseil national pour l'Environnement), chargé d'élaborer "les directives des politiques environnementales et de délibérer sur des critères et des normes appropriés à une protection de l'environnement".

Cette orientation se concrétise par l'ample participation des ONG à la rédaction d'un chapitre de la nouvelle constitution de 1988 consacré à l'environnement et reconnaissant "le droit de tous les brésiliens à un environnement équilibré, essentiel à une qualité de vie saine". Par ailleurs, elle est marquée par la tenue à Rio, en 1992, de la réunion de la CNUED, Conférence des Nations Unies pour l'Environnement et le Développement.

Cependant cette volonté affichée a une traduction concrète limitée. Mello (1992) note que le plan pluriannuel 91/95, qui a pour objectif de mettre en application le projet du gouvernement, en reprenant les priorités sélectionnées et approuvées par le Congrès, ne consacre que 1 % des ressources aux questions environnementales.

Selon Mala (1994), dans son article sur la politique environnementale du gouvernement Fernando Henrique Cardoso : "... les moyens ne sont pas adéquats : la préservation des ressources naturelles reste abordée dans une perspective essentiellement préservationniste, le partenariat avec la société civile se limite à l'appui de projets, plans ou programmes, ce qui n'a rien à voir avec un réel partenariat ”.

Concernant le cas particulier des Cerrados, ils restent pendant longtemps écartés de toute préoccupation environnementale : la végétation n'y présente pas l'exubérance de l'Amazonie et elle n'abrite que peu d'espèces de grands mammifères (citons une espèce de loup et de daim ainsi que le tamanoir).

Ainsi si la constitution de 1988 reconnaît la forêt amazonienne (Floresta Amazônica), la forêt atlantique (Mata Atlântica), les zones d'altitude maritime (Serra do Mar), les marécages de l'Etat du Mato Grosso (Pantanal Mato Grossense) et la zone côtière (Zona Costeira) comme patrimoine national, les Cerrados quant à eux sont totalement ignorés.

Cependant on note à partir des années 90, à travers la mise en place d'un certain nombre de projets, un intérêt croissant pour la biodiversité de la région, la volonté de mieux la connaître et de mieux la faire connaître. On peut citer notamment le projet " Reserva da Biosfera do Cerrado " (UNESCO), les recherches de l'Université de Brasília (départements d'ingénierie forestière, d'écologie, de zoologie et de botanique) financées par le Ministère de l'Environnement, la création en 1993 d'une " Maison des Cerrados " à Brasília (" Oficina dos Cerrados ") afin de développer un travail d'éducation environnementale .

La société civile s'organise également autour du thème et un certain nombre d'associations se regroupent en 1992 à l'intérieur d'un réseau, le " Rede Cerrados de organizações não governamentais " (réseau Cerrados des organisations non gouvernementales). Ce réseau a pour objectif d' " encourager et promouvoir l'échange d'expériences et d'informations visant une plus grande équité sociale, la conservation de l'environnement et le développement

durable dans les Cerrados ”. Pour ces associations la préservation de la biodiversité, à travers le maintien de zones de végétation naturelle, notamment les zones de pâturages naturels, est un objectif essentiel sur lequel nous reviendrons plus en détail dans la partie suivante.

De fait, on ne retrouve pas de trace de ces politiques environnementales au niveau de l’histoire des pâturages de la région.

Cependant, il est fort probable que le renforcement récent de la loi sur les réserves légales marquera cette histoire. Cette loi vise à limiter l’intensité de l’exploitation agricole à l’intérieur des propriétés. On ne peut s’empêcher de la mettre en parallèle avec une autre loi modifiée récemment, la nouvelle loi du ITR (impôt territorial rural), qui vise au contraire à imposer, pour des raisons de plus grande justice dans la répartition du foncier, un taux d’exploitation minimum des surfaces en propriété.

2.1.6. Des normes pour pénaliser l’improductivité et préserver l’environnement : ITR et réserve légale

En plus des zones de préservation permanente que sont les sources et leur pourtour (sur un rayon de 50 m) et les berges des rivières (sur une distance égale de part et d’autres à la largeur de la rivière), le code forestier impose aux exploitants agricoles de posséder une réserve naturelle, dite réserve légale, égale à 20 % de la surface totale de l’exploitation dans la région des Cerrados (80 % en Amazonie). Dans cette zone de réserve ne sont autorisés que le pâturage des animaux, le prélèvement de bois et plantes pour l’usage familial sous certaines conditions. Cette réserve doit être délimitée par un géomètre et faire l’objet d’un enregistrement officiel.

Cette loi a été peu respectée jusqu’à présent. Mais la nouvelle réglementation sur l’enregistrement des terres qui impose pour toute transaction de disposer des papiers prouvant l’enregistrement officiel de la réserve, et les nouveaux modes de calcul de l’impôt foncier devraient accélérer les processus de démarcation de ces réserves.

Cette loi vise à limiter la disparition des surfaces de végétation naturelle en confiant à ceux qui en sont jugés responsables, les agriculteurs, la responsabilité et le coût de la protection de quasi 20 % des Cerrados alors que l'Etat à travers les différentes unités de conservation n'en conserve que 1.6 % (Pinto, 1993).

D'un autre coté la nouvelle loi sur l'impôt territorial rural, ITR, (lei 9393/96) vise à pénaliser les propriétaires d'exploitations improductives et à mieux articuler les politiques fiscales, environnementales et sociales de réformes agraires¹¹. Cette loi impose à tous les propriétaires de déclarer le taux d'exploitation de leurs terres. Elle permet de pénaliser les exploitations ayant un taux d'utilisation inférieur à 80 %. Les exploitations les plus lourdement taxées sont celles de plus de 5 000 hectares dont le taux d'exploitation est inférieur à 30 % : elles sont contraintes de payer un impôt annuel égal à 20 % de la valeur de la propriété¹².

Il est encore trop tôt pour évaluer la mise en application réelle de cette loi. Ce qui nous importe ici est que le calcul du taux d'exploitation exige de considérer un certain nombre de normes notamment en matière de charge animale. Ces indices sont fixés par la Recette fédérale par zones et ne s'appliquent que pour les propriétés de taille supérieure à 200 ha (Article 10, §3). La fixation de ces indices fait donc l'objet d'enjeux financiers, elle est l'objet de débats, de conflits, comme en témoignent certaines manifestations d'agriculteurs : ainsi 800 agriculteurs de la région de Porto Alegre dans le sud du pays, se sont réunis en août 1998 pour protester contre l'indice imposé dans la région de 0.87 tête/ha. Leur manifestation visait à baisser cet indice à 0.5 alors que certains chercheurs d'université proposaient un indice jusqu'à 1.2 (Correio braziliense, 18/08/98).

¹¹ Les informations déclarées sont communicables à l'INCRA, Institut national de la Colonisation et de la Réforme agraire, qui peut décider d'éventuelles expropriations en basant le montant des indemnités d'expropriation sur les valeurs fournies dans les déclarations d'impôts.

¹² Les surfaces déclarées en réserve légale ne rentrent pas dans le calcul de ce taux d'exploitation. En créant à l'intérieur de leur propriété des "réserves privées de patrimoine naturel" telles qu'elles ont été définies par l'IBAMA, les propriétaires peuvent également soustraire ces surfaces de réserves aux calculs d'impôts.

Ces diverses lois imposent ainsi un modèle d'exploitation : 20 % de surfaces mises en réserve, 80 % de surfaces exploitées selon une intensité fixée par des normes.

Au niveau des pâturages, elles imposent un minimum de 20 % de pâturages naturels dans l'exploitation (c'est la réserve légale) et pour les exploitations de plus de 200 ha, une charge d'au moins 0.5 tête /ha, pour l'Etat du Goiás, sur les surfaces restantes de pâturages naturels et artificiels .

2.1.7. Les pâturages, marqueurs des processus d'appropriation et d'exploitations des ressources naturelles dans la région

A travers l'évolution d'une ressource, le pâturage, nous avons pu retracer l'histoire de la région. Celle-ci nous révèle que :

- l'apparition de nouveaux types de pâturages reflète une évolution des contraintes (réduction de l'espace, contraintes sanitaires, quotas laitiers) et des opportunités (crédits, ouverture de nouveaux marchés,...).
- cette évolution va dans le sens d'une intensification de l'activité d'élevage : augmentation de la capacité de charge des pâturages (de 0.2 UA/ha au début du siècle à 5 UA/ha possible avec les pâturages à rotation rapide) et augmentation de la production des animaux (de 250 à 300 litres par lactation au début du siècle à environ 1200 litres en 1996). Cette intensification est assimilée à une modernisation de l'agriculture.
- elle reflète une évolution de la perception du potentiel de la région et de la légitimité des divers modes d'exploitation de ce potentiel :
 - ❑ c'est d'abord la négation totale par les *bandeiras* de la légitimité des premiers habitants de la région, les indiens, à occuper l'espace et tout simplement à être, puisqu'ils ont été pratiquement exterminés ;
 - ❑ c'est ensuite le cas de la couronne portugaise qui s'oppose, par un ensemble de lois et de taxes au développement de l'agriculture dans la région au profit de l'activité minière ;
 - ❑ puis c'est pour l'oligarchie rurale, qui a bâti son pouvoir sur l'élevage, une remise en

cause de sa légitimité par l'Etat qui, soucieux du remboursement de sa dette et de faire de la modernisation de l'agriculture un pilier de la politique de développement économique national, condamne les systèmes d'élevage extensif ;

- et ce n'est que récemment que les petites et moyennes exploitations gagnent un début de reconnaissance, à travers leur insertion dans le complexe agro-industriel, de leur légitimité à exploiter l'espace.

Enfin, comme nous l'aborderons plus en détail dans la partie suivante, c'est avec l'émergence des mouvements qualifiés de socio-environnementalistes, qui s'appuient sur les travaux de recherche en sciences sociales ou en écologie, une partie des citoyens qui revendiquent pour eux-mêmes, pour les exclus, les indiens, les paysans sans terre, les petits agriculteurs, ...et les générations futures un droit d'usage et un droit de regard sur l'utilisation faite des ressources naturelles.

Avec ces évolutions, le pâturage naturel d'abord pilier du développement de l'activité d'élevage dans la région, devient synonyme d'improductivité et apparaît donc comme un obstacle à la modernisation. Avec le mouvement environnementaliste, il va reprendre de la valeur en tant que source de biodiversité.

2.2. Des ressources et des points de vue : dégradation ou mise en valeur des Cerrados ?

L'histoire de l'occupation des Cerrados (partie 2.1) nous a permis de comprendre l'évolution de la perception de la région en tant que ressource. La présente partie vise à exposer les divergences auxquelles donne lieu l'évaluation actuelle du processus d'occupation de la région.

2.2.1. La situation actuelle : une mise en valeur des Cerrados ?

Le discours dominant, celui des organismes publics qui ont mené l'occupation de la région, et qui est repris par la grande presse, fournit un ensemble d'images évoquant la réussite spectaculaire de cet ambitieux projet de colonisation.

2.2.1.1. “Cerrado : Grenier du Monde¹³, nouvel Eldorado¹⁴”

Aujourd'hui, les Cerrados remplissent la fonction productive qui leur a été assignée par l'Etat puisqu'ils contribuent pour 25.4 % de la production nationale de soja, 16 % de celle du maïs (Cunha, 1994) et abritent 40 % du cheptel national (Macedo J., 1995). Les 47 millions d'hectares occupés dans les Cerrados (sur les 207 millions que couvre la région), produisent actuellement 22.6 millions de tonnes d'aliments. Mais on est encore loin d'avoir atteint le potentiel de la région : la frontière agricole progresse encore (expansion du front agricole vers le Nord et l'Ouest) et des progrès sont possibles dans les zones déjà occupées.

Ainsi, selon Macedo (op. cit.) :

- Une restructuration de la production dans les zones déjà occupées pourrait permettre d'augmenter la production à 98 millions de tonnes d'aliments par an (en particulier la productivité de l'élevage pourrait être multipliée par quatre : de 0.05 tonnes de

¹³ Revista dos criadores, mars 1997

¹⁴ Globo rural, nov. 1998

carcasse/ha/an à 0.2 t/ha/an). Cette augmentation exigerait “ la transformation des pâturages naturels en pâturages cultivés, le développement de l’irrigation ” mais aussi “ l’élimination des producteurs les moins efficaces ”.

- Une augmentation de la production peut également être obtenue par l’augmentation des surfaces incorporées au processus productif : 136 des 207 millions d’hectares sont jugés exploitables (dont 60 millions pour l’élevage) dans les Cerrados.

Au total, ce sont 350 millions de tonnes d’aliments que les Cerrados pourraient produire chaque année. Actuellement qualifiés de grenier du Brésil, les Cerrados pourraient alors devenir le “grenier du monde”.

2.2.1.2. “ Terre des géants ” et de réforme **agraire**¹⁵,

Certes les obstacles du milieu naturel à l’exploitation de ce potentiel sont importants mais l’exposé dans la presse ou dans les communications des organismes de recherche agronomique des succès déjà obtenus est un véritable hymne à la recherche agronomique brésilienne et à l’esprit entreprenant des pionniers du soja : c’est l’euphorie des producteurs de l’Etat du Mato Grosso devant leur récolte de soja dont les rendements dépassent ceux des Etats Unis (Folha de São Paulo, 22/02/94), ce sont les multiples exemples des réussites spectaculaires de ceux qui ont investi tout ce qu’ils possédaient dans la région (Veja, 1994). Certes, la technologie nécessaire à la mise en valeur des sols de la région impose pour être rentable des exploitations de grandes tailles ce qui fait parler de la région comme d’une “ terre de géants ” (62 % des surfaces occupées le sont par des propriétés de plus de 1000 ha).

Mais l’occupation de la région est également justifiée par certains par son rôle de “ réforme agraire ” dans la mesure où de nombreux agriculteurs du Sud du pays profitant des différentiels de prix (de un à dix) auraient migré dans la région.

¹⁵ Veja, 1994

2.2.1.3. “ Une muraille de protection pour l'Amazonie ”¹⁶

L'exploitation des Cerrados est souvent également justifiée par le fait que cette occupation permet de protéger l'Amazonie d'une dégradation. Les Cerrados seraient moins fragiles, permettraient une intensification plus durable et à un prix moindre. “ Chaque hectare exploité dans le Brésil central est un hectare de forêt amazonienne conservé ” (Vera et al, 1992).

Pour l'EMBRAPA (1991 : 201), il s'agit juste de retarder l'occupation de l'Amazonie : “ Si dans l'actuel processus d'occupation et de développement de la région (les Cerrados) était davantage prise en compte l'importance d'une utilisation plus rationnelle des terres déjà exploitées, des zones plus instables comme celle de la végétation amazonienne bénéficieraient de davantage de temps pour être étudiées avant d'être exploitées ”.

Ce changement d'échelle (Amazonie + Cerrados) souvent réalisé pour juger de la situation environnementale (Vera et al, 1992 ; Spain, 1990 ; Zeigler et al, 1991 ; EMBRAPA, 1991 ; Macedo J., 1995) sert, avec l'évocation du rôle de réforme agraire attribué à l'occupation des Cerrados, à répondre aux accusations de ceux qui contrairement à une mise en valeur assimilent l'occupation des Cerrados à une destruction socio-environnementale. Nous présentons pour suivre les arguments de ces derniers.

2.2.2. La situation actuelle : une destruction socio-environnementale en cours ?

En opposition complète avec les images précédentes, en une autre enceinte, l'occupation des Cerrados est décrite comme une catastrophe environnementale et sociale. Cette enceinte regroupe des chercheurs, en sciences humaines ou en écologie particulièrement, mais aussi les mouvements de la société civile de plus en plus présente. Nous nous intéresserons plus particulièrement aux discours des ONG du réseau Cerrados.

¹⁶ Veja, id.

2.2.2.1. Les critiques au processus de modernisation de l'agriculture

Le discours dominant diffusant une vision idyllique de la colonisation des Cerrados suscite des réactions de la part de la société civile organisée en un certain nombre d'associations. Même si ces associations constituent un ensemble relativement hétérogène, elles se reconnaissent cependant des points communs puisqu'elles se sont regroupées en 1992 à l'intérieur d'un réseau, le "Rede Cerrados de organizações não governamentais" (réseau Cerrados des organisations non gouvernementales), et s'expriment en de nombreuses occasions d'une seule voix (voir notamment le traité sur les Cerrados rédigé à l'occasion du forum des ONG mené en parallèle de la CNUED à Rio en 1992).

Ces ONG revendiquent leur entrée dans ce forum hybride à travers :

- une participation accrue des parties intéressées aux décisions gouvernementales qui les concernent ;
- la possibilité de suivre de façon critique les actions du gouvernement ;
- l'intégration à la délégation brésilienne lors des rencontres internationales officielles ;

(Charta de princípios para as organizações da sociedade civil. Esboço preliminar 1-2. Brasília, ISPN, 1998)¹⁷.

Ce réseau cristallise l'alliance de deux groupes de pression (d'après Mauro Pires, ex-président du réseau Cerrado, com. perso.) :

- un mouvement de revendication sociale réclamant une plus grande équité dans l'accès aux ressources naturelles et à la terre en particulier (cas de la CPT, Comissão Pastoral da Terra, Commission Pastorale de la Terre, par exemple) ;
- un mouvement de protection de l'environnement (cas de la FUNATURA par exemple).

Un grand nombre de ces ONG entretiennent des liens étroits avec les milieux universitaires ou produisent elles-mêmes des travaux de recherche contribuant ainsi à l'analyse de la

¹⁷ Bien que les Cerrados ne soient pas reconnus dans la Constitution brésilienne comme patrimoine national, ils sont traités au sein du CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente).

colonisation des Cerrados¹⁸.

Ce groupe consensuel a pour objectif de s'attaquer à un problème qualifié de socio-environnemental. Cette alliance se justifie dans la mesure où l'environnement et ceux qui sont qualifiés dans ce contexte de petits producteurs, agriculteurs traditionnels, populations indigènes ou natives... sont identifiés comme les victimes du processus de modernisation de l'agriculture.

De nombreux auteurs ont analysé le processus de modernisation soit en termes de d'impérialisme économique (courant marxiste) soit en termes de relation entre pays périphériques/pays centraux (courant dépendantiste) soit, après les années 70, en termes de relations agriculture/industrie à travers les travaux sur les complexes agro-industriels. Ces travaux soulignent :

- le caractère exogène du processus car induit par l'Etat (qui a permis de viabiliser par les systèmes de crédit et subventions le modèle de modernisation) et non par le capitalisme lui-même. Ce fait traduit la dépendance de l'Etat au capitalisme international et aux classes dominantes nationales dont il a servi les intérêts.
- le caractère sélectif du processus : il a bénéficié à certaines régions plus qu'à d'autres (régions Sud et Sud-Est du pays privilégiées), aux grands propriétaires fonciers plus qu'aux travailleurs ruraux, aux cultures d'exportation au détriment des cultures vivrières, au secteur industriel plus qu'au secteur rural¹⁹.
- les conséquences en terme de dépendance accrue des agriculteurs vis à vis des technologies, des travailleurs vis-à-vis du capital, d'appauvrissement croissant des masses rurales et de dévalorisation des savoir-faire locaux.

Aguiar (1986) en particulier, à travers l'étude du paquet technologique de la Révolution Verte, met en lumière l'articulation entre l'Etat, le dispositif de recherche et vulgarisation et le capitalisme international. Selon cet auteur, la création de l'EMBRAPA s'inscrit dans l'objectif

¹⁸ Voir notamment WWF/Pro-Cer, 1995 et les nombreuses publications de l'ISPN, Instituto Sociedade, População, Natureza.

¹⁹ Six cultures, le soja, le riz, café, le maïs, le blé et le sucre ont reçu 75 % des crédits (Klink et al, 1993)

général de l'Etat de modernisation de l'économie et de son articulation à l'économie mondiale. Dans ce contexte, l'EMBRAPA ne peut que développer des technologies nécessitant l'usage massif d'intrants modernes et industriels, permettant la domination du capital sur la nature et garantissant la reproduction du capitalisme industriel. L'Etat à travers la prise en charge de l'élaboration du paquet technologique par le dispositif de recherche agronomique public, socialise les coûts de la production du paquet (et son adoption à travers les systèmes de crédit) mais privatise au bénéfice des industries d'intrants les revenus de son utilisation en agriculture. La recherche agronomique apparaît donc dans cette analyse comme totalement instrumentalisée par l'Etat au service du capitalisme industriel et international.

2.2.2.2. “ Les Cerrados agonisent dans l'indifférence générale ”²⁰

Au niveau des Cerrados les mêmes conséquences sont soulignées :

“ Le processus de modernisation de l'agriculture brésilienne, bien que permis par des subventions publiques, a été mené de façon perverse, privilégiant la production destinée à l'exportation, et provoquant, en conséquence de la monoculture extensive, de l'usage incontrôlé de produits phytosanitaires et fertilisants, d'importants dégâts environnementaux, provoquant également un déficit dans l'approvisionnement du marché intérieur de produits vivriers, un accroissement du chômage en milieu rural, et l'exode vers les villes. La transformation des Cerrados pour la production d'aliments ne vise pas à résoudre le problème de la faim mais à enrichir les grands groupes capitalistes de l'agrobusiness national et international. Pour le Cerrado reste la perspective du désert, pour le peuple celle de la faim ” (INESC, 1994 : 4 et 16).

On peut aussi citer : “En poursuivant le rythme actuel de destruction, on peut s'attendre d'ici peu à une situation irréversible du point de vue environnemental. Du point de vue social, la prévision est celle d'une érosion du potentiel humain par la création de conditions de vie sub-humaines ” (Forum das ONGs brasileiras, 1992 : 86).

²⁰ Braga e Duarte, 1998

En effet, la colonisation agricole de la région s'est paradoxalement accompagnée d'une diminution de la population rurale, en partie du fait de l'adoption de formes de production peu exigeantes en main d'œuvre (IBGE, 1988) et de l'expulsion des petits producteurs. Les structures foncières sont restées très inégales : en 1995, dans l'Etat du Goiás 47.1 % des terres appartiennent à 4.9 % des propriétaires fonciers (IBGE, 1997).

La question indigène est également parfois soulignée : " de 500.000 à 2.500.000 individus avant l'arrivée des premiers colons, ils ne seraient plus que 50.000 aujourd'hui (pour une population sur l'ensemble des Cerrados de 12.6 millions en 1991), divisés en une cinquantaine de tribus (Kayapo, Nambikwara, Karajá, Xavante, Paresi ...) maintenus dans des réserves indigènes (couvrant 10.803.000 ha, soit 5.3 % des Cerrados) dont seule une petite partie serait réellement homologuée et régularisée. Ces réserves sont généralement de taille trop réduite pour permettre une survie économique " (Dias in Pinto, 1993 : 607).

Ainsi à l'opposé d'un nouvel Eldorado, la région est décrite comme une zone de misérialisation et de dégradation sociale.

2.2.2.3. La dégradation du milieu naturel

D'autre part, de nombreux cris d'alarme sont poussés face à la rapidité du processus d'occupation de la région : +33.4 % de terres occupées dans les Cerrados entre 1970 et 1985, +22.5 % de surfaces cultivées entre 1985 et 1995 (IBGE).

Ainsi selon Dias (in Pinto, 1993) :

- 56 % des Cerrados ont conservé leur couverture naturelle mais sont exploités. Il s'agit dans les statistiques de l'IBGE, de la catégorie des paysages naturels gérés (*paisagens naturais manejadas*),
- 37 % des surfaces sont dites anthropisées ou altérées. Ces surfaces représentent la superficie totale des exploitations agricoles (*areas incorporadas*) diminuée des surfaces encore couvertes de végétation naturelle présentes à l'intérieur des exploitations²¹.
- et seuls 7 % des Cerrados seraient totalement préservés (*paisagens naturais preservadas*).

²¹ "ceci comprend donc les surfaces en culture, les pâturages plantés, les zones de sylviculture, les terres productives non utilisées ou en repos, les surfaces occupées par les routes, les hangars " (Cunha, 1994).

Mais l'impact réel de cette occupation a été peu étudié. “ Un processus rapide d'occupation des Cerrados est en cours dont les aspects négatifs bien que clairement perceptibles sont peu connus scientifiquement ” (WWF, 1995 : 11)²².

Les données quantifiées sont relativement rares. Seule l'érosion a été évaluée : chaque hectare cultivé en soja entraînerait une perte annuelle de 10 tonnes de sol, contre 0.2 tonne pour le même type de sol en végétation permanente (Dedecek, 1986).

Par ailleurs de nombreuses espèces présentes dans les Cerrados sont menacées d'extinction (Rocha et al in Pinto, 1993) telles que le *lobo guara* ; de nombreuses races ou variétés utilisées en agriculture sont en voie de disparition (c'est le cas de variétés de banane, de haricot, de maïs et de races de zébus).

Les responsables sont clairement identifiés : l'Etat et sa politique de modernisation agricole, la recherche scientifique.

“ La cause fondamentale de cette situation peut être attribuée au modèle économique mis en place dans la région, orienté vers la rentabilité immédiate et dépourvu de toute préoccupation environnementale. L'absence de recherche scientifique sur les Cerrados empêche d'élaborer des propositions concrètes de gestion de l'environnement et d'organisation de l'espace ” (Forum das ONGs brasileiras, 1992 : 83).

Ainsi en résumé, au sein de ce forum hybride qui produit des connaissances sur les Cerrados, l'évaluation de l'occupation de la région est l'objet d'une controverse. On distingue deux “ univers consensuels ” :

- celui des organismes publics de recherche agronomique et de développement qui président au développement agricole des Cerrados et pour qui le diagnostic est celui d'une mise en valeur,
- et celui des ONG d'environnement ou de défense des droits sociaux, de chercheurs en

²² On trouvera en annexe IV un tableau des principaux travaux de recherche soulignant l'existence de phénomènes de dégradation des ressources naturelles dans les Cerrados.

sciences sociales ou en écologie, qui dénoncent une destruction **socio-environnementale**²³.

Reprenant les deux groupes consensuels ainsi définis, nous allons voir le sens que prend le mot dégradation dans chacun de ces groupes.

2.2.3. La dégradation : un obstacle au processus de modernisation ?

Même dans les milieux où la colonisation des Cerrados est présentée comme une opération réussie de mise en valeur, le discours sur la dégradation est présent.

2.2.3.1. Un premier objectif pour la recherche agronomique : vaincre la dégradation naturelle des Cerrados pour construire un potentiel productif

Dès 1964, le Ministère de l'Agriculture organisait un séminaire sur la "Recuperação dos Cerrados" dont l'objectif était d'étudier les possibilités d'utilisation productive des zones vierges naturellement dégradées de la région.

En particulier si les sols de la région présentent de bonnes caractéristiques physiques (bonne structure facilitant les opérations de travail du sol, absence d'empêchement physique naturel au développement racinaire, relief peu accidenté) leurs caractéristiques chimiques sont défavorables à **l'agriculture**²⁴. Ces sols sont ainsi qualifiés de "naturellement dégradés"

²³ Comme le précise Callon et Rip (1992), les alliances dans les forums hybrides ne sont pas stables, elles se recomposent selon les thèmes : ainsi par exemple les ONG "sociales" et "environnementales" s'opposent sur la question de l'installation de paysans sans terre dans des zones encore vierges.

²⁴ Sous l'effet du climat, on assiste à un lessivage des sols conduisant à une perte des cations (Ca^{++} , Mg^{++} , K^{+} , Na^{+}). Ainsi la majorité des sols sont déficients en ces éléments minéraux. Dans le sol prédominant alors des hydroxydes d'aluminium lesquels provoquent des problèmes de toxicité aluminique (plus de 91% des sols des Cerrados en souffriraient), et sont source d'acidité (pH moyen de 5). De plus, ils piègent le phosphore, le rendant indisponible pour les plantes (Lopes, 1983).

(Ministerio da Agricultura, 1964). La correction de cet état naturel de dégradation est la première condition au développement de l'agriculture dans la région. C'est le premier objectif de la recherche agronomique. Elle y est parvenue en mettant au point les techniques de chaulage du sol qui permettront de construire le potentiel productif actuel de la région.

“ La transformation des Cerrados en sols fertiles est une grande réalisation des brésiliens... En ce qui concerne l'environnement, il est totalement absurde de poser des restrictions à son exploitation quand c'est à travers cette exploitation que nous corrigeons ce que la nature a dégradé ” (Ady Raul da Silva, chercheur de l'EMBRAPA, Gazeta Mercantil, 09/02/1998).

2.2.3.2. Un deuxième objectif pour la recherche agronomique : éviter une baisse du potentiel productif construit

Par la suite le sens du mot dégradation va évoluer pour faire référence à une dégradation d'origine anthropique, distincte d'une simple anthropisation. Ainsi Verdesio (in Pinto, 1993) distingue dans l'anthropisation du milieu les transformations (zones peu altérées et très altérées) des dégradations, ces dernières se caractérisant, quand leur impact est élevé, par une baisse de productivité. La dégradation fait donc référence à la diminution du potentiel productif construit par les progrès de la recherche agronomique.

Pour ABEMA (1993), Zeigler et al (1991) la dégradation dans les Cerrados auraient déjà eu pour conséquence une diminution de la productivité et du revenu des agriculteurs. De même, Spain (in EMBRAPA, 1996) affirme : "Continuous planting of soybeans and inappropriate soil management practices on many farms has resulted in declining productivity and increase costs of production, particularly in older areas".

Mais de telles conséquences de la dégradation n'ont pas été mesurées. Au contraire, les statistiques de l'IBGE viennent confirmer une augmentation continue des rendements dans la région (voir 3 ème partie). Par ailleurs, Cunha (1994) montre que c'est dans les zones de colonisation les plus anciennes (parce qu'elles bénéficient de toutes les infrastructures) que l'on rencontre les meilleurs rendements.

Selon J. Macedo (1995), ancien directeur du CPAC (EMBRAPA-Cerrados), il existe des technologies disponibles mises au point par les chercheurs qui permettent une utilisation

rationnelle des ressources de la région. L'existence de problème de dégradation est liée à une utilisation inadéquate de ces techniques. La recherche scientifique ne peut donc être mise en cause comme le suggère le discours des ONG.

Ainsi, avec l'évolution des objectifs que s'est fixés la recherche agronomique (de la lutte contre l'état de dégradation naturelle au maintien d'un potentiel productif construit), le sens du mot dégradation a évolué. Il fait cependant toujours référence à un objectif de productivité, mesure l'écart entre une situation et des objectifs et justifie l'activité de recherche. La dégradation n'est abordée que comme un problème technique.

2.2.4. La dégradation: la perte d'un équilibre “ naturel ” ?

2.2.4.1. Le Cerrado, un potentiel naturel et humain

Pour le second groupe du forum, que l'on peut qualifier comme le groupe des “socio-environnementaux”, la préservation de la région se justifie par le fait que celle-ci représente (Forum das ONGs brasileiras, 1992) :

- 25 % du territoire national,
- Le château d'eau du Brésil puisque de nombreux cours d'eau y prennent leur source : ainsi les Cerrados sont donc nécessaires à d'autres écosystèmes tels que l'Amazonie, le Pantanal, la Mata Atlantica, la Caatinga, la Mata de Araucaria,
- Une des savanes les plus riches du monde génétiquement,
- Une culture : des hommes et leur savoirs empiriques.

Le Cerrado est donc défini comme un espace doté d'un potentiel naturel et humain. Il a une identité biologique et culturelle à sauvegarder.

2.2.4.2. La dégradation : un déséquilibre d'origine anthropique ?

En traduisant par “37 % des Cerrados sont dégradés”, les données fournies par l’IBGE de 37 % de surfaces anthropisées dans les Cerrados, ce groupe considère toute intervention humaine comme une source de dégradation.

L’ISPN, Instituto Sociedade População Natureza, ONG du réseau Cerrados, propose une évaluation plus fine à travers le calcul d’un indice de pression anthropique IPA (Sawyer, 1997). Cet indicateur synthétique des pressions économiques et démographiques sur l’environnement²⁵ ne fournit pas directement une évaluation de la dégradation mais considère l’existence d’un impact environnemental, résultat d’une pression anthropique sur un milieu plus ou moins sensible. La dégradation est le résultat d’un déséquilibre provoqué par une pression extérieure dépassant la résistance du milieu (ce que les écologues appellent la résilience du milieu).

La référence, pour juger de la dégradation, à un état naturel de la végétation pose cependant problème. En attestent les difficultés exposées par Bráulio Dias du Ministère de l’Environnement lors de l’élaboration du plan d’action pour les Cerrados (réunion tenue à Brasília en 1998) pour définir une fréquence de feu acceptable dans les zones protégées : la nécessité de brûler ces zones pour les préserver ayant été finalement admise²⁶ (non sans difficultés), il s’agissait de définir la fréquence optimale de feu, celle-ci conditionnant la composition floristique des espaces. Mais quelle composition favoriser ? La décision a finalement été de reproduire les pratiques des indiens Jê²⁷. Ainsi, dans un débat qui se voulait exclusivement animé par des considérations d’ordre biologique, ce sont des acteurs et des pratiques qui ont servi à légitimer un type de végétation à conserver.

Car le problème de la dégradation n’est pas posé uniquement comme celui de la perte d’un potentiel naturel, c’est aussi celui de la perte d’un potentiel culturel, des savoirs empiriques des populations natives qui auraient fait des Cerrados un lieu où les systèmes de production étaient relativement adaptés aux conditions de l’environnement jusqu’en 1960, c’est-à-dire

²⁵ Il prend essentiellement en compte des données démographiques (croissance de la population), l’importance et l’évolution des surfaces en cultures et des effectifs bovins (le choix des éléments entrant dans le calcul de IPA est plus pratique que théorique : il est guidé par les données mises à disposition par l’IBGE).

²⁶ notamment après les travaux de Coutinho, 1990

jusqu'à la modernisation de l'agriculture. Pour Duarte (in Braga et Duarte, 1998), on assiste dans la région à un véritable "épistémicide", les flux migratoires ayant progressivement conduit à l'élimination de la culture et des savoirs locaux.

2.2.4.3. Une solution: construire une "nouvelle agriculture" (Forum das ONGs brasileiras, 1992)

Il est nécessaire, selon les ONG, de repenser le développement de la région en terme de durabilité. Le Forum des ONG brésiliennes de 1992 propose de construire une nouvelle agriculture. Celle-ci suppose :

- la construction de la démocratie avec en particulier une démocratisation de l'accès aux ressources et l'appui aux petits producteurs (politiques économiques, de recherche, redistribution foncière) et aux populations indigènes.
- la révision des modes de production de savoirs (en alliant au savoir scientifique l'expérience empirique des "peuples cultivateurs"), l'organisation de la recherche et de la production technologique..
- la protection des écosystèmes naturels, encore vierges, l'utilisation durable des espaces déjà transformés. Concrètement les propositions sont relativement floues : "maintenir l'équilibre sol-eau-plante", "adapter l'exploitation des terres à leur capacité de charge", limiter les pollutions, par des mesures fiscales, des incitations économiques et des programmes d'éducation (WWF, 1995).

En résumé, la dégradation est synonyme ici d'une diminution du potentiel naturel et humain, les deux s'auto-entretenant dans un "cycle de pauvreté et de dégradation de l'environnement" (Forum brasileiro de ONGs e movimentos sociais, 1997). Elle a pour origine la perte d'un état d'équilibre, équilibre soit naturel soit résultant de pratiques de communautés autochtones supposées vivre en harmonie avec la nature. Elle apparaît comme une conséquence inévitable du capitalisme lui-même, elle en est en quelque sorte la "deuxième contradiction".

²⁷ présents dans les Cerrados de – 4000 ans jusqu'à il y a à 300 ans

2.2.5. Le bon usage et les bons usagers

Les deux groupes considérés regardent le même espace, les Cerrados mais ils n'en retiennent pas les mêmes éléments et ne les évaluent pas de la même manière. Pour les chercheurs en agronomie, les Cerrados sont un espace vierge naturellement dégradé, à conquérir. Les instruments de cette conquête sont la technologie, laquelle a permis de construire le potentiel de la région. Il s'agit d'un potentiel productif dont toute diminution est également synonyme de dégradation.

Pour l'autre groupe, les Cerrados sont un espace doté d'une identité biologique et culturelle, dont la perte est synonyme de dégradation. Ces différences ne sont pas neutres, elles traduisent un conflit social sur la fonction à attribuer à la ressource " Cerrados ". Que faire de cette ressource ?

- Des ressources à confier aux plus compétents dans l'intérêt national ?

L'intégration de la région à l'économie nationale et internationale est l'objectif prioritaire des pouvoirs publics dont la réalisation est supposée avoir des retombées positives sur l'ensemble de la population (Ministerio do Interior, SUDECO, 1974). Les ressources de la région doivent donc être confiées à ceux les plus à même de les exploiter c'est-à-dire les grands producteurs qui disposent déjà d'un capital (capital économique, éducation) pour absorber les technologies modernes et des surfaces suffisantes pour valoriser les investissements (300 ha au minimum). Ce sont eux, parce qu'ils construisent le potentiel des Cerrados, qui en sont les "bons usagers".

Cet objectif, comme nous l'avons déjà cité, peut justifier l'élimination des producteurs les moins efficaces (J. Macedo, 1995).

- Des ressources à partager équitablement ?

Le "Réseau Cerrados des Organisations non Gouvernementales " dont l'objectif prioritaire est la recherche d'une plus grande équité sociale et la préservation de l'environnement considère naturellement les Cerrados comme un espace à la fois à préserver et à partager.

Ainsi, pour la majorité de ces ONG (Forum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais, 1997 : 92), la nécessité d'appuyer l'agriculture familiale, et la réforme agraire, constitue un

impératif social mais aussi “technico- environnemental” dans la mesure où “ les systèmes de production et la logique propre de l’agriculture familiale ont des effets positifs sur la gestion durable du milieu naturel dès qu’il existe des conditions favorables de disponibilités foncières et autres ressources opérationnelles ”. En particulier “ son fonctionnement économique n’est pas fondé sur la maximisation de la rentabilité du capital et l’obtention de gains à court terme mais sur la satisfaction des besoins familiaux et la préservation à long terme du potentiel productif du milieu naturel perçu comme un patrimoine familial ”.

Les exploitations familiales, autochtones, doivent donc être légitimement favorisées²⁸.

Les discours sur la dégradation sont donc l’occasion de renforcer des alliances entre les groupes sociaux. Ces discours permettent également comme le souligne de Lima (in Duarte et Braga, 1998) de réaffirmer deux attitudes vis-à-vis du progrès technique et des relations hommes/nature. Ces deux attitudes illustrent deux paradigmes :

- Le paradigme moderne qui fait de la nature un objet inanimé, passif sans histoire (Fernandes, 1993, cité par de Lima, op.cit.) et fait de la science l’instrument de contrôle et de domination de cette nature. Selon ce paradigme, la conquête des Cerrados illustre la victoire de la science et des techniques sur l’objet nature.
- Le paradigme émergent, défini notamment par Souza Santos (1996, cité par de Lima, op.cit.) ne fait plus de la nature un objet mais un sujet doté d’une identité, d’une histoire, voire même d’une dignité. La relation homme-nature est une relation sujet –sujet , entre lesquels existent un continuum. Dans cette perspective, l’occupation des Cerrados illustre un processus d’exploitation de la nature et des populations locales.

Le discours sur la dégradation a donc indéniablement une dimension idéologique et politique. Et c’est cette dimension qui lui donne son sens plus que l’état même des ressources naturelles.

²⁸Pour de nombreux auteurs les immigrés (ceux que le discours officiel présente comme les bénéficiaires de la réforme agraire à laquelle est assimilée la colonisation de la région) sont responsables de l’état de dégradation actuel : originaires en grande partie du Sud et du Sud-Est du pays, ils auraient quitté leurs régions, incités non seulement par le différentiel de prix mais également par l’état de dégradation de leurs terres. Ils sont accusés de reproduire dans les Cerrados le même modèle de production prédateur qui a conduit à leur immigration (Washington Novaes in Pinto, 1993 ; Duarte et Braga, 1998).

2.3. L'approche institutionnelle de la dégradation des pâturages

Après avoir examiné l'histoire et les diagnostics portés sur le processus d'occupation des Cerrados, nous abordons à présent la question de la dégradation des pâturages telle qu'elle est posée dans ce contexte.

On trouve donc actuellement dans les Cerrados trois grands types de pâturages :

- des pâturages naturels (*pastagens nativas*) dont les surfaces d'année en année diminuent en proportion des surfaces d'exploitations : en 1995, ils ne représentent que 18 % dans l'Etat du Goiás, contre 32 % en 1985, (IBGE).
- des pâturages artificiels (*pastagens formadas*) de *Brachiaria* essentiellement (sur 85 % des surfaces plantées, M.C.M. Macedo 1995), *Panicum* et *Andropogon*. En forte progression au détriment des surfaces en pâturages naturels, ils représentent, en 1995, 52 % (31 millions d'hectares sur 109.3 millions d'hectares) des surfaces d'exploitations contre 38 % (8.7 millions sur 81.9 millions d'hectares) en 1985 dans le Goiás (même source).
- des pâturages naturalisés de *Hyparrhenia rufa* et *Melinis minutiflora*, en forte régression : en 1995, ils représentent moins de 5 % (2.4 millions d'hectares) des surfaces de pâturages artificiels des Cerrados (M.C.M. Macedo, 1995)

Les pâturages artificiels focalisent toute l'attention portée par la recherche agronomique à la dégradation des pâturages. En effet, peu de travaux concernent les pâturages naturels des Cerrados d'un point de vue de leur utilisation (agronomique²⁹), et aucun ne concerne leur dégradation. Le sens donné à la dégradation des pâturages, que nous allons examiner pour suivre, va nous permettre notamment d'expliquer cette situation.

²⁹ Voir cependant Zoby et Moraes, 1985, Kornelius et al, 1988, Rippstein et al, 1996.

2.3.1. Un thème prioritaire justifié par l'importance du phénomène : “ 50 à 80 % des pâturages cultivés sont dégradés ”

Les recherches sur la dégradation des pâturages cultivés occupent une place importante dans les recherches de l'EMBRAPA-Cerrados (encadré 1). Certaines de ces recherches sont menées dans le cadre de programmes de coopération internationale, avec le CIAT, Centre International d'Agriculture Tropicale, et l'IRD, Institut français de Recherche pour le Développement.

Malgré l'importance reconnue du thème, de nombreux chercheurs admettent la faiblesse actuelle des connaissances : "at present a large proportion of the improved (principally *Brachiaria*) pastures of the brazilian Cerrados are in advanced state of degradation. The proportion and degree of degradation is unknown as are its consequences for local and regional hydrology, soil erosion and long term effects on soil fertility. Such gap in our knowledge of such large area in our country (equivalent of almost twice the area of the United Kingdom) can only be described as dangerous" (Boddey, in EMBRAPA, 1996).

Cependant, une approximation des surfaces de pâturages dégradés a été tentée : sur la base des quantités de semences vendues et des surfaces en pâturages nouvellement implantées, Barcellos (com. perso) estime le taux de récupération des pâturages et conclut que 50 à 80 % des surfaces sont dégradées. Un nouveau projet qui débute à l'EMBRAPA-Cerrados vise à quantifier plus précisément ces surfaces à partir de leur état de végétation apprécié sur images satellites.

D'autre part, le projet de recherche EMBRAPA-Cerrados/Université Fédérale d'Uberlândia /IRD est basé sur la constatation selon laquelle la production laitière des Cerrados (soit 41 % de la production laitière nationale, en 1993) est essentiellement le fait de petites propriétés de type familial dont l'un des principaux facteurs limitants est la dégradation des pâturages cultivés (Document d'avant-projet, 1998).

De plus, Barcellos (1996) estime que dans les Cerrados, sur de vastes zones de pâturages

cultivés, la productivité a atteint celle des pâturages naturels, c'est-à-dire 0.2 UA/ha/an, (soit cinq fois moins que le potentiel des pâturages cultivés).

Encadré 1 : Les principaux programmes de recherche sur la dégradation des pâturages à l'EMBRAPA-Cerrados

- **Développement de systèmes agro-pastoraux améliorés pour les Cerrados, EMBRAPA-Cerrados /CIAT**

objectifs : développer des systèmes agro-pastoraux avec des légumineuses à usages multiples, évaluer la productivité de ces prototypes chez les producteurs, quantifier leur impact sur la production et les sols, caractériser leur potentiel d'utilisation en fonction de la dynamique du moment des systèmes en place (Ayarza et al, 1998).

- **Déterminants socio-économiques et biophysiques de la dégradation des pâturages dans les petites exploitations laitières des Cerrados et potentialités des systèmes basés sur l'utilisation de légumineuses fourragères, EMBRAPA-Cerrados/ UFU/ IRD**

objectifs : Mise au point de modèles à base de légumineuses fourragères permettant l'amélioration de la production laitière, de l'état des animaux, de la productivité des pâturages tout en diminuant les coûts de production. Dans un même temps doivent être élaborés des indicateurs qui permettent aux producteurs, techniciens, planificateurs du développement d'évaluer l'efficacité économique des technologies utilisées et leur impact environnementale. Les petits producteurs de lait du Cerrados constituent le public cible. Les résultats attendus sont la réduction des coûts sociaux et environnementaux liés à la production du lait (d'après le document d'avant projet, 1998).

- **Utilisation de la télédétection pour le zonage des pâturages et de leur niveau de dégradation dans les Cerrados brésiliens, EMBRAPA-Cerrados.**

objectifs : évaluer les surfaces des différents types de pâturages dans les Cerrados et leur état de dégradation par l'utilisation d'images satellites. La dégradation est évaluée à partir d'indicateurs de l'état de la couverture végétale (biomasse, surface de sol nu,...)(document de projet, EDSON, 1999)

2.3.2. La définition de la dégradation des pâturages : perte de capacité productive, retour de la végétation native, érosion des sols

La plupart des chercheurs reconnaissent plusieurs étapes à la dégradation des pâturages (Evangelista 1992, Boddey 1996, Barcellos 1995, Nascimento Jr et al, 1994) :

1. une diminution de la capacité productive des pâturages (production végétale et animale) : un bon pâturage s'approche du potentiel estimé à 120 kg PV/ha/an ³⁰. Un pâturage dégradé a une production de moins de 40 kg/ha/an; ceci sur l'ensemble des phases de naissage, élevage et engraissement.
2. une modification de la composition de la pâture avec notamment la disparition de l'espèce plantée au profit de plantes à feuilles larges puis de graminées natives.
3. une modification du sol : apparition de zones de sol nu suivie de phénomènes d'érosion.

Nascimento Jr et al (1994) proposent les critères d'évaluation repris dans le tableau 3.

³⁰ Le gain de poids à l'hectare mesure le gain de poids obtenu par l'ensemble des animaux maintenus sur une surface donnée durant, en l'absence de précision, une année. Ce gain est donc fonction du nombre d'animaux présents sur cette surface (c'est-à-dire de la charge) et du gain de poids de chaque animal. Ce gain de poids est exprimé en kilo/hectare/an.

Tableau 3 : Grille d'évaluation d'un pâturage de *Brachiaria* (d'après Nascimento Jr et al, 1994)

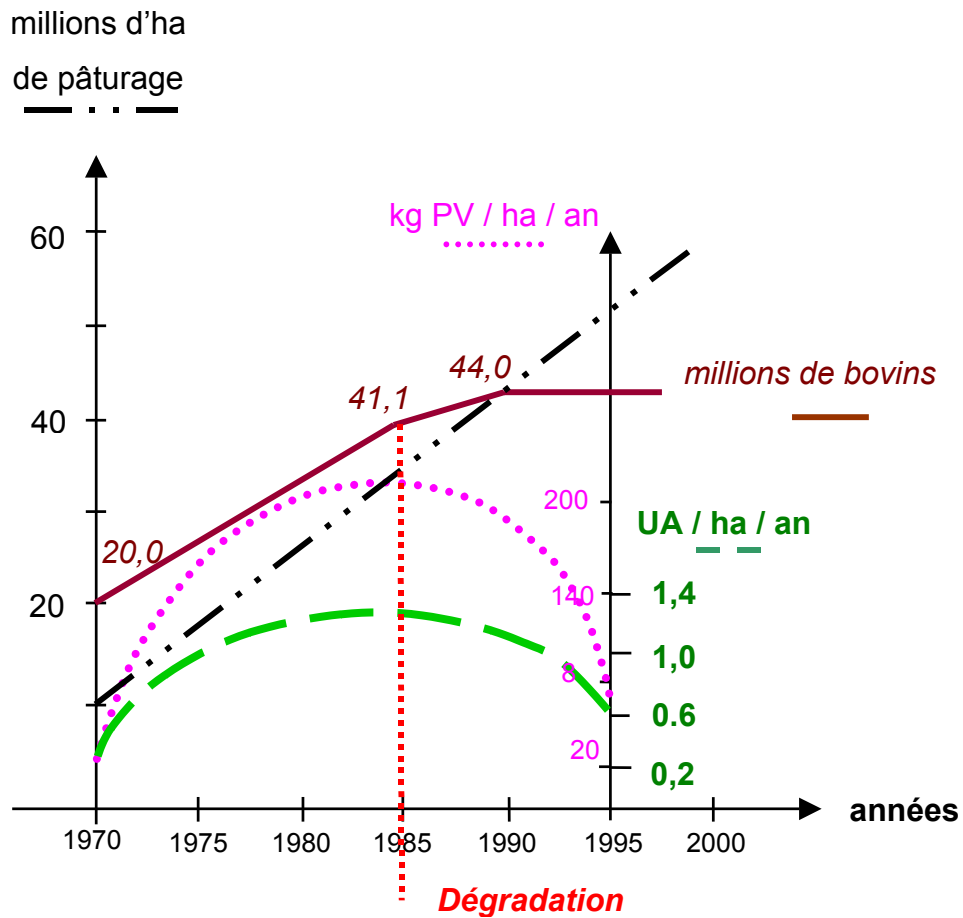
	<i>excellent</i>	<i>bon</i>	<i>moyen</i>	<i>pauvre</i>
matière sèche disponible	plus de 2500 kg/ha	1500 à 2500 kg/ha	750 à 1500 kg/ha	moins de 750 kg
% de <i>Brachiaria</i> dans la composition botanique	75 %	50- 75 %	25-50 %	moins de 25%
Rapport longueur feuille/tige	> 1	proche de 1	<1	
hauteur du pâturage	> 40 cm	40 cm	40 cm	<40 cm
Autre			Signes d'érosion laminaire	Signes évidents d'érosion laminaire

Pour Barcellos (1995), étant donné les modes actuels de gestion des pâturages, une dégradation est inévitable. Ainsi selon ce chercheur on observe sur tous les pâturages au bout de 4 ans le début d'un déclin, au bout de 6 ans le début d'une dégradation et au bout de 8 ans une dégradation avancée. Plus précisément, les 4 étapes de cette dégradation sont les suivantes :

- diminution de la production fourragère en qualité et quantité même aux époques favorables à la croissance végétale ;
- diminution des surfaces de sol couvertes par la pâture, taux de ressemis naturel faible ;
- invasions par des espèces à feuilles larges, processus érosif ;
- grandes proportions de mauvaises herbes, colonisation de pâturages par des graminées natives et processus d'érosion avancé.

Par ailleurs, Shiki (1997) prend pour preuve de l'existence d'une dégradation des pâturages dans la région des Cerrados, la mesure d'un déclin de la charge et des gains de poids à l'hectare des pâturages des Cerrados à partir du milieu des années 80 (figure 3).

Figure 3 : Evolution de la productivité des systèmes d'élevage extensifs dans les Cerrados (d'après Shiki, 1997)



Faire de la baisse de la charge des pâturages un indicateur de la dégradation mérite quelques commentaires :

- D'une part cette interprétation fait l'hypothèse que la diminution de la charge correspond à une modification des pratiques des éleveurs qui adaptent, en le diminuant donc, le nombre d'animaux à la diminution de la production de biomasse. Or d'autres chercheurs (com.perso.) font le raisonnement inverse, déduisant l'existence d'une dégradation d'une augmentation de la charge :
 - soit que cette augmentation en soit la cause : elle permet donc de pronostiquer une inévitable dégradation à venir.
 - soit qu'elle en soit une conséquence du fait que pour compenser la baisse de la production par animal, l'éleveur augmenterait la charge de ses pâturages ;
- D'autre part, une diminution de la charge et des gains de poids à l'hectare peut résulter d'une croissance plus rapide des surfaces en pâturage cultivé que des effectifs des troupeaux comme ce fut le cas entre 1970 et 1985 pour l'ensemble des Cerrados (+8.4 % et +5.5 %) ³¹. Et ceci ne préjuge en rien de l'état des pâturages.

Tout ce que nous pouvons donc conclure est qu'une diminution de la charge et de la productivité animale par hectare témoigne d'un recul de l'intensification, l'intensification étant synonyme comme nous l'avons vu précédemment de la modernisation de l'élevage. On vérifie ainsi, que la dégradation des pâturages comme celle des Cerrados en général se définit dans ce contexte comme ce qui fait obstacle à la modernisation.

³¹ On ne dispose malheureusement pas de l'ensemble des données du dernier recensement agricole sur les Cerrados qui permettrait d'évaluer l'évolution de la situation de 1985 à nos jours.

2.3.3. Les recherches menées : une importance croissante accordée aux sols

La recherche sur les pâturages s'est essentiellement concentrée dans ses débuts sur la recherche de matériels biologiques adaptés aux contraintes pédoclimatiques locales. La fertilisation des pâturages étant considérée comme non rentable économiquement dans les systèmes extensifs qui prédominaient ("l'utilisation d'intrants pour l'exploitation de pâturages cultivés ne devient économiquement viable que quand est atteinte une capacité de charge supérieure à 1.2 UA/ha" Saturnino et al, 1977, cité par Rocha, 1986), la recherche s'est concentrée sur la mise au point de systèmes "low input", misant sur la sélection de cultivars adaptés à l'acidité des sols de la région et sur l'utilisation de légumineuses pour assurer l'apport d'azote. A l'intérieur du concept de "low input", seul l'apport de phosphate était recommandé (50 kg/ha) (Lobato in Mattos et al, 1986).

Dans ce contexte une attention particulière a été apportée à la couverture végétale et l'état du sol n'était jugé que sur l'éventuelle existence de phénomènes d'érosion, conséquence du déclin de cette couverture.

Le mode de gestion des pâturages préconisé est alors la "méthode Voisin" du nom de l'agronome français qui en est le promoteur. Cette méthode s'oppose aux pratiques traditionnelles qui consistent à maintenir de façon continue les animaux sur une même parcelle, seule la charge animale variant en fonction éventuellement de l'état des pâturages (pâturage continu). Au contraire, la méthode Voisin préconise de ménager aux pâturages des temps de repos (période durant laquelle les animaux sont absents de la parcelle) pour permettre une croissance du couvert végétal. Les décisions de gestion ne doivent donc plus porter sur l'intensité de l'utilisation du pâturage (à travers la gestion de la charge instantanée) mais sur la durée de cette utilisation (à travers la gestion de temps de repos) et le pâturage en continu doit faire place à une rotation des animaux sur plusieurs parcelles. Concernant, le temps de repos nécessaire pour que le pâturage soit de nouveau prêt à être consommé, Voisin (1973) affirme : "il s'évalue à l'œil et ne peut être mis en équation... La détermination de ce moment est totalement empirique, c'est un Art". Ce système accorde donc une large place à l'observation, à la connaissance empirique qu'ont les agriculteurs de leurs parcelles.

Mais cette position va connaître un virage important. L'échec de l'introduction des légumineuses³², l'augmentation du prix des terres, l'intensification de l'activité d'élevage conduit à promouvoir le développement des pratiques de correction des sols et de fertilisation d'entretien comme pour les cultures. Ceci explique l'attention croissante apportée à l'état des sols sous pâturages dans les recherches. En attestent les travaux du CIAT (CIAT, Annual Report, 1997) et le projet EMBRAPA-Cerrados/ UFU/ IRD en cours (voir encadré 1, p 96) accordant une large place à la pédologie.

D'après l'un des responsables de ce projet (Villela, com. perso), si l'on peut constater effectivement une baisse ou une faible productivité des pâturages dans les Cerrados, on ne peut parler de dégradation que lorsque l'on dispose de données sur le sol. C'est donc là qu'est désormais clairement localisée la dégradation.

En même temps que le sol gagne de l'importance comme objet de recherche son rôle dans la dégradation évolue. Pendant longtemps, la dégradation a été attribuée essentiellement à une mauvaise gestion de la charge (mauvaise gestion des durées de pâture et des charges animales), avec comme conséquence une érosion des sols. De plus en plus sont évoqués à présent des problèmes liés aux modes d'implantation des pâturages. Les pâturages auraient été implantés sur des sols insuffisamment préparés et corrigés et aucun entretien de leur fertilité n'aurait été assuré par la suite. On a alors des pâturages qui souffrent rapidement de carence en azote et phosphore (Ayarza et al, 1998).

Parallèlement à cette évolution, Voisin tombe logiquement en disgrâce. On lui reproche justement ce côté “ artiste ” pour lui préférer des méthodes jugées plus scientifiques³³ où le pâturage est en quelque sorte “ piloté via le sol ” (voir tableau 4).

³² L'introduction de légumineuses dans les pâturages cultivés n'a pas rencontré de succès malgré l'importance des recherches qui y ont été consacrées. D'après de Souza, 199-, l'EMBRAPA a testé dans les années 85 plus de 2800 légumineuses et 400 graminées. Les légumineuses introduites ont généralement disparu au bout de quelques années au profit des graminées, plus compétitives. Rappelons que ces légumineuses n'occupent aujourd'hui que 1 % à 2 % des pâturages cultivés, *Calopogonium mucunoides* étant l'espèce la plus répandue (M.C.M Macedo, 1995).

³³ Voir notamment les travaux de Corsi et Martha Junior, 1997.

Tableau 4 : les différents modèles de gestion des pâturages

	Charge	Temps de repos	Fertilisation
Système traditionnel	variable	occasionnel	nulle
Système Voisin	fixe	variable	occasionnelle
Système intensif	fixe	fixe	variable

Une conséquence de cette évolution est illustrée dans le projet EMBRAPA-Cerrados/UFU/IRD, lequel retient deux types d'indicateurs (Villela, com. perso) :

- Des indicateurs de la productivité végétale et animale, retenus comme étant les outils de l'éleveur et permettant d'exprimer son point de vue ;
- Des indicateurs du sol (mésafaune, composition chimique, taux de matière organique) exprimant le point de vue du chercheur.

Il y a donc une séparation reconnue des indicateurs entre les deux types d'acteurs.

La dégradation se trouve désormais localisée au niveau du sol et l'évaluation du sol n'est pas considérée comme accessible à l'éleveur : l'évaluation de la dégradation n'est donc pas du ressort du producteur (celui-ci ne peut qu'évaluer la productivité de ses pâturages), elle est du domaine de la recherche et plus précisément de la pédologie. Ainsi si le système Voisin accordait encore une large place aux savoirs empiriques des producteurs, le système de pilotage par l'intermédiaire du sol ne le permet plus. Conscient de cette conséquence, le projet vise justement à mettre au point des indicateurs de l'état du sol accessibles à l'éleveur.

2.3.4. Les recommandations : fertilisez, fertilisez...

Le message actuel pour éviter la dégradation des pâturages repose donc principalement sur la diffusion de normes de fertilisation des pâturages. Le coût de l'engrais est reconnu comme un des freins principaux mais peut être en partie rentabilisé par une association agriculture-pâture. Ainsi, le CNPAF (Centro Nacional de Pesquisa Arroz Feijão) propose depuis le depuis des années 90, le système "récupération des pâturages des Cerrados par le riz" plus connu

sous le nom de "**Sistema Barreirão**"³⁴. Des recherches menées par le CIAT et l'EMBRAPA-Cerrados, vont également dans le sens d'une intégration des activités d'agriculture et d'élevage (voir encadré 1, p 96). Un frein important est lié à la spécialisation des activités (agriculture ou élevage, rarement les deux) dans les grandes exploitations.

Ainsi, alors que l'attention de la recherche glisse du matériel végétal au sol, le contenu donné au mot dégradation l'accompagne. Le sol devient le principal lieu de la dégradation, le couvert végétal et l'animal n'en devenant alors qu'une vitrine. La connaissance sur cette composante du pâturage progresse, les normes préconisées par l'EMBRAPA évoluent (de la gestion des temps de repos à la fertilisation) imposant une consommation croissante d'intrants.

Cependant la référence servant à l'évaluation de cette dégradation s'est maintenue : **la dégradation se mesure par l'écart entre les pratiques des éleveurs et les normes des techniciens.**

2.3.5. La dégradation des pâturages vue par les " socio-environmentalistes "

Face à cette approche de la dégradation par les organismes officiels de recherche agronomique, les groupes " socio-environmentalistes " ne proposent pas d'outils comparables de diagnostic de la dégradation des pâturages en tant que tels. En effet, ce qui pose problème pour ces mouvements n'est pas tant l'état de ces pâturages que leur existence même . En effet, pour la recherche agronomique, pour les " modernistes ", l'invasion des pâturages cultivés par la végétation naturelle et donc leur retour à l'état de pâturages naturels est une étape de la dégradation. Mais les groupes " socio-environmentalistes ", mobilisant également des outils scientifiques, montrent que c'est au contraire la transformation de

³⁴ Il s'agit d'associer, la première année, le pâturage (*Brachiaria* ou *Andropogon*) à une culture destinée à la vente (riz pluvial ou maïs généralement) justifiant l'investissement en correction du sol et fertilisation d'entretien. Le coût de l'implantation de ce système est de 280 \$ par ha, un bénéfice de 25 \$ peut être réalisé dès la première année avec la vente du riz.

pâturages naturels en pâturages cultivés qui est synonyme de dégradation dans la mesure où elle correspond à une perte de biodiversité et au passage de surfaces de la catégorie "paysages naturels" à la catégorie "paysages altérés".

Ainsi, parmi les propositions du Forum des ONG de 1992, on trouve : "l'action conjointe des communes, des Etats et de l'Union, des organismes de crédit, des entreprises, des ONG et des mouvements sociaux dans le but de freiner l'extension des cultures de grains et des pâturages cultivés en raison des violents impacts qu'ils causent au sol, à la végétation, à l'hydrographie, aux cultures et aux économies autochtones " (Forum das ONGs brasileiras, 1992). Pour freiner cette expansion, les ONG visent notamment le renforcement de la mise en application de l'article 16 du Code forestier sur les réserves légales.

On comprend également à partir de cette analyse pourquoi il n'est jamais question d'un processus de dégradation des pâturages naturels. En effet pour les groupes " socio-environnementalistes ", ils ne peuvent être dégradés puisqu'ils sont la référence servant à la dégradation : ils sont l'état de non-dégradation. Pour les " modernistes ", ils servent aussi de référence mais cette fois-ci en position inverse : ils sont l'état de dégradation . Ils caractérisent la nature à l'état brute, sans technologie, sans intrants. Ce qu'ils peuvent incorporer de savoir-faire est totalement occulté. Synonymes d'élevage extensif et donc contraires au processus de modernisation, ils ne font l'objet d'aucune recommandation (si ce n'est de les éliminer), il n'y a donc pas d'écart mesurable entre les recommandations de la recherche et les pratiques des éleveurs et donc pas de discours sur un processus de dégradation possible.

2.4. Conclusion de la deuxième partie

2.4.1. Le pâturage, objet de sociologie

Cette deuxième partie nous a permis de tracer les contours d'une partie de notre objet de recherche : le pâturage. Ce qui caractérise une science n'est pas son objet mais le regard qu'elle porte sur cet objet (Haudricourt, 1987). Ainsi le botaniste s'intéresse aux pâturages pour sa composition floristique, le zootechnicien pour sa productivité, le pédologue pour l'état du sol,... Mais à quoi ressemble donc le pâturage du sociologue ?

- *C'est d'abord un objet qui a une histoire* marquée, dans le cas des Cerrados, par un mouvement d'appropriation et d'exclusion, d'artificialisation et de maîtrise croissante du milieu naturel par l'introduction de technologies modernisantes. Cette histoire marque ainsi le passage d'une société qui adapte ses objectifs aux conditions du milieu (agriculture limitée aux zones naturellement fertiles, charge animale adaptée à la capacité des pâturages naturels, production saisonnière,...) à une société qui, s'affranchissant de nombreuses contraintes, adapte le milieu à ses objectifs (correction de l'acidité des sols, augmentation de la charge, régularisation de la production,...).
- *C'est un objet hybride, entre nature et culture*, où le côté culture “ technologique ” s'affirme de plus en plus dans toutes les composantes du pâturage :
 - le sol dont la faible fertilité naturelle est de plus en plus maîtrisée par des apports d'engrais,
 - le couvert végétal, une savane arborée réputée d'une grande richesse génétique, cède la place à une espèce fourragère, le *Brachiaria*, résultat d'un long travail de sélection génétique,
 - des animaux, qui perdent en rusticité et polyvalence pour se spécialiser (viande ou lait),
 - l'éleveur enfin, dont on vérifiera plus loin si, comme le souhaite l'encadrement technique, les savoir-faire ont été remplacés par les connaissances techniques élaborées par la recherche.

Graminées africaines, zébus indiens, vaches hollandaises, savoirs techniques issus de la révolution verte : la globalisation jusque dans les pâturages,...

- *C'est un objet stratégique* : derrière ces pâturages, qui sembleraient presque animés d'une dynamique propre, poussés par ce que certains fatalistes appellent l'avancée inévitable du progrès, il ne faut pas oublier qu'il y a des hommes qui donnent un contenu à ce progrès à travers l'élaboration de connaissances scientifiques, et des éleveurs dont les savoir-faire se confrontent, se mêlent ou s'effacent, (c'est ce que nous vérifierons) devant ces savoirs scientifiques véhiculés par les techniciens et qui font des pâturages ce qu'ils sont.

Dénoncer une dégradation des pâturages dans les Cerrados, ce n'est pas seulement et pas nécessairement la dénonciation d'une transformation de l'écosystème (car l'on voit ici que la mise en évidence d'une transformation n'est pas nécessaire à l'émergence d'un débat sur la dégradation), c'est aussi la dénonciation d'un mode d'utilisation des pâturages (extensif ou intensif) et la légitimation d'utilisateurs (petits ou gros propriétaires) qui est en jeu. Empruntant “ le langage de la nature ”, la dénonciation de la dégradation peut être ainsi saisie comme une occasion de légitimer en les “ naturalisant ” les objectifs et les intérêts d'un groupe social donné.

2.4.2. Le discours performatif scientifique

En énonçant de façon résumée : “ les pâturages sont dégradés parce que les agriculteurs ne suivent pas les recommandations techniques qui leur sont faites ”, ou encore “ les pâturages sont dégradés parce qu'ils présentent une faible productivité ”, on peut vérifier que le discours des agronomes sur la dégradation des pâturages prescrit plus qu'il ne décrit. Il prescrit ce qui est le bon usage –“ il faut suivre les recommandations des techniciens ”, “ il faut intensifier ”- et dénonce les mauvais usagers : ceux qui ne suivent pas les recommandations, ceux qui maintiennent des systèmes extensifs, bref ceux qui ne sont pas modernes.

On reconnaît là le pouvoir structurant des mots étudié par Bourdieu (1982 : 150), “ leur capacité de prescrire sous l'apparence de décrire ou de dénoncer sous l'apparence d'énoncer,...”. Ainsi “ la description scientifique la plus strictement constatative est toujours exposée à fonctionner comme prescription capable de contribuer à sa propre vérification... ”

(p 158). En ce sens nous pouvons dire que le discours scientifique est en partie performatif car en même temps qu'il énonce l'existence d'une dégradation, il la définit (dégrader, c'est s'éloigner des recommandations des techniciens, c'est refuser d'être moderne) et lui permet ainsi d'exister.

2.4.3. L'intérêt de l'étude du lieu de l'action et des pratiques matérielles

La dégradation des ressources naturelles a donc deux origines, qui la définissent :

- C'est, pour les “ modernistes ”, le résultat de l'écart entre les normes techniques (visant à une intensification des activités) et les pratiques des éleveurs (restées traditionnelles).
- C'est, pour les “ socio-environnementalistes ”, le résultat de l'écart entre les pratiques actuelles des agriculteurs (comme l'usage qualifié d'immodéré de produits phytosanitaires par exemple dans les grandes exploitations, ou la sur-exploitation des ressources naturelles par les agriculteurs en situation de survie) et les savoir-faire ancestraux qui eux garantissaient un état d'équilibre entre l'homme et la nature.

Dans tous les cas des affirmations sont portées sur les pratiques des agriculteurs sans de réelles connaissances de ces pratiques. Des déterminants de ces pratiques sont évoqués : le traditionalisme, la recherche de profit à court terme, les conditions matérielles d'existence, faisant des éleveurs de simples exécutants de lois socio-économiques.

Ce constat nous amène à confirmer la nécessité d'étudier ces pratiques et la façon dont les éleveurs les justifient.

C'est l'objet de la suite de ce travail.

3. Le lieu de l'action technique : les pâturages des exploitations familiales de la commune de Silvânia

Introduction

La commune de Silvânia, et plus précisément les pâturages des exploitations agricoles familiales de Silvânia, ont été choisis afin d'étudier le " lieu de l'action technique ", en opposition au lieu de l'élaboration de la " connaissance officielle ". C'est le lieu des praticiens, de ceux qui font, de ceux qui interviennent sur les ressources naturelles et dont la survie dépend de cette intervention. Le rapport des agriculteurs à ces ressources est médiatisé par la pratique.

Mais ce lieu est aussi selon notre hypothèse le lieu de l'élaboration collective de représentations qui prennent la forme, en tant que second mode de médiation entre agriculteurs et ressources, d'une pensée technique.

Pratiques et représentations se condensent en savoir-faire ou en " sens pratique " pour reprendre la terminologie de Bourdieu (1980).

Mais c'est aussi sur ce lieu de l'action que se rencontrent deux formes de connaissances, les savoir-faire des producteurs et les connaissances produites par le milieu scientifique. Ces connaissances se confrontent dans le dialogue agriculteur-technicien agricole.

Cette troisième partie a pour objectif de décrire ce lieu de l'action. Plus particulièrement, elle vise à exposer comment se traduisent localement les politiques décidées par " ceux qui pensent " et en particulier les politiques de modernisation agricole.

Après avoir présenté le projet " Silvânia " dans lequel s'insère notre travail (point 3.1), nous exposerons les résultats du processus de modernisation en termes d'occupation des sols, niveau de production et de productivité (point 3.2). Puis nous présenterons les acteurs locaux de ces changements, petits et grands agriculteurs (point 3.3), et les dispositifs mis en place localement pour permettre ces transformations (point 3.4). Enfin, nous nous attacherons à décrire plus précisément les transformations récentes des exploitations de type familial, en particulier en ce qui concerne l'activité dominante, l'élevage (point 3.5).

3.1. Le projet Silvânia

L'agriculture familiale de la commune de Silvânia a reçu de 1987 à 1998 une attention particulière de la part de la recherche agronomique à travers un projet de recherche/développement, le " Projet Silvânia ", fruit d'une coopération entre l'EMBRAPA-Cerrados et le CIRAD (Centre International de Recherche Agronomique pour le Développement en Coopération- France).

3.1.1. Technologie et agriculture familiale : une rupture difficile avec l'approche diffusionniste

Le constat à la base de ce projet était que les petits producteurs n'avaient pas adopté les technologies mises au point par la recherche agronomique dans les Cerrados. Pour y remédier, ce projet qui s'inscrivait dans une démarche de recherche-développement visait à substituer à une relation descendante, de la recherche vers le producteur, " une relation triangulaire réciproque entre la recherche, la vulgarisation et les producteurs " valorisant à la fois l'expérience des producteurs et les progrès de la recherche (EMBRAPA et CIRAD, 1996).

Cette volonté de rupture avec la démarche classique diffusionniste, et qui s'inscrit dans la phase de ce que Rodrigues (1997) a appelé l'humanisme critique (voir point 2.1.4.2), a cependant rencontré une mise en œuvre limitée. Les responsables de la mission d'évaluation du projet menée en 1994 jugent le processus par lequel sont abordés les aspects techniques encore trop descendant : les interventions des techniciens se limitent à offrir lors d'exposés ou de démonstrations des technologies acceptées ou non par les producteurs. Les évaluateurs attribuent ce point faible " à un engagement insuffisant des organisations de recherche et de développement de l'Etat qui de toute évidence n'ont pas institutionnalisé la démarche *recherche- développement* " (EMBRAPA et CIRAD, 1996) .

3.1.2. Un travail pluridisciplinaire

Considérant que l'efficacité de l'encadrement technique dépend d'une bonne connaissance des caractéristiques, du fonctionnement et des principales contraintes physiques, techniques, institutionnelles, économiques et sociales au processus de production et que ces différents aspects ne peuvent être étudiés isolément, une des composantes initiales importante de ce projet a été un travail de description et d'analyse des exploitations agricoles selon une approche systémique.

Cet objectif a justifié la mise en place d'une équipe pluridisciplinaire associant :

- des chercheurs des sciences de la nature (pédologues, géologues, spécialistes de la télédétection) en charge de l'étude du milieu naturel et de l'utilisation des sols ;
- des chercheurs des sciences agronomiques chargés de l'étude des systèmes de production ;
- des chercheurs en sciences sociales (économistes, sociologues) responsables de l'étude du fonctionnement économique des exploitations et du suivi du développement des organisations de producteurs.

L'étude des ressources naturelles s'est essentiellement centrée sur celle des sols mettant l'accent sur la caractérisation des sols rencontrés dans les petites et moyennes exploitations (les terres de culture). Ces études sont assez novatrices dans la mesure où jusqu'à présent les pédologues s'étaient surtout intéressés aux sols des plateaux, des latossols essentiellement, exploités par les grandes exploitations de type capitaliste. Les terres de culture, bien que cultivées depuis plus longtemps par les petits agriculteurs, étaient évaluées comme inaptes à l'agriculture (Blancaneaux et al, 1993).

En dehors de ces études pédologiques, les ressources naturelles de la commune ont été peu étudiées. Pourtant, les études réalisées à Silvânia établissent un lien direct entre les stratégies d'accumulation au sein des exploitations familiales et la dégradation des ressources naturelles :

" Le processus d'accumulation consiste à augmenter la taille du troupeau jusqu'à dépasser la capacité de charge des pâturages, pour ensuite vendre une partie des animaux et acheter des biens durables, des terres dans la plupart des cas " (Bonnal et al, 1992).

Cette absence de préoccupation s'explique par les objectifs même du projet : le milieu naturel a été essentiellement étudié du point de vue de son exploitation agricole, l'objectif étant de déterminer les contraintes physiques qui pèsent sur le développement des exploitations.

3.1.3. Des références locales sur les systèmes de production familiaux et un suivi de leur évolution

Une première phase du projet a donné lieu à l'élaboration d'une typologie des systèmes de production.

A partir de cette typologie, 25 fermes ont été choisies afin de constituer un réseau de fermes de références : à partir de 1992, ces exploitations ont bénéficié d'un suivi régulier dont l'objectif était de " identifier, mesurer, comprendre et analyser les facteurs qui empêchent l'adoption par la majorité des producteurs des technologies disponibles, agronomiquement et économiquement viables " (Bonnal et al, 1992) et d'évaluer de façon précise les résultats technico-économiques de ces exploitations. Ces résultats ont permis d'orienter les autres exploitations de la commune.

A partir de 1995, seules 16 exploitations ont été suivies. En 1996, dernière année du suivi, elles n'étaient plus que 10.

Ces travaux ont fait de la commune de Silvânia un observatoire unique dans les Cerrados de l'évolution des systèmes de production familiaux. Nous nous appuyons sur ces données pour caractériser l'évolution récente des systèmes fourragers dans ces exploitations depuis 1992.

3.1.4. L'appui au mouvement associatif

Par la suite, considérant la nécessité de dépasser les limites des exploitations agricoles pour prendre en compte l'existence de facteurs externes pouvant limiter le développement de ces

exploitations, le projet a élargi son champ d'études à la caractérisation des communautés rurales, la réalisation d'un zonage agro-écologique et l'étude de quelques filières.

Puis parce que les innovations techniques et les innovations sociales sont des aspects "complémentaires et indissociables des processus de transformation de la production agricole" (Jouve et Mercoiret, 1987, cité par EMBRAPA/CIRAD, 1996), ce projet a consacré une grande part de ses activités à l'appui aux organisations de producteurs qui ont commencé à se multiplier dans la commune à partir de 1989 : études des caractéristiques sociologiques des organisations de petits producteurs et actions de renforcement du développement de ces associations (adéquations des statuts, mobilisation de financements, programmations des activités, administration des biens communs, orientation des crédits individuels et collectifs). Si ce mouvement associatif ne signifie pas nécessairement un renforcement des activités communautaires, il a pour spécificité par rapport aux formes communautaires précédentes de gérer principalement le changement technique lié à la modernisation des structures de production.

Ainsi, le projet "Silvânia" a produit des connaissances originales et approfondies sur l'agriculture familiale des Cerrados. Il a révélé, en même temps qu'il l'a accompagné, le dynamisme de ces unités de production, lesquelles se sont considérablement transformées comme nous le verrons au cours de ces dernières années. La médiatisation de ces résultats (le projet a fait l'objet de nombreux articles dans la presse notamment) a contribué à faire de la commune Silvânia une "vitrine" de l'agriculture familiale. C'est ainsi qu'elle a inspiré, à travers notamment l'initiative de plusieurs chercheurs impliqués dans le projet, le Programme National d'Appui à l'Agriculture Familiale (PRONAF).

3.2. La modernisation agricole à Silvânia

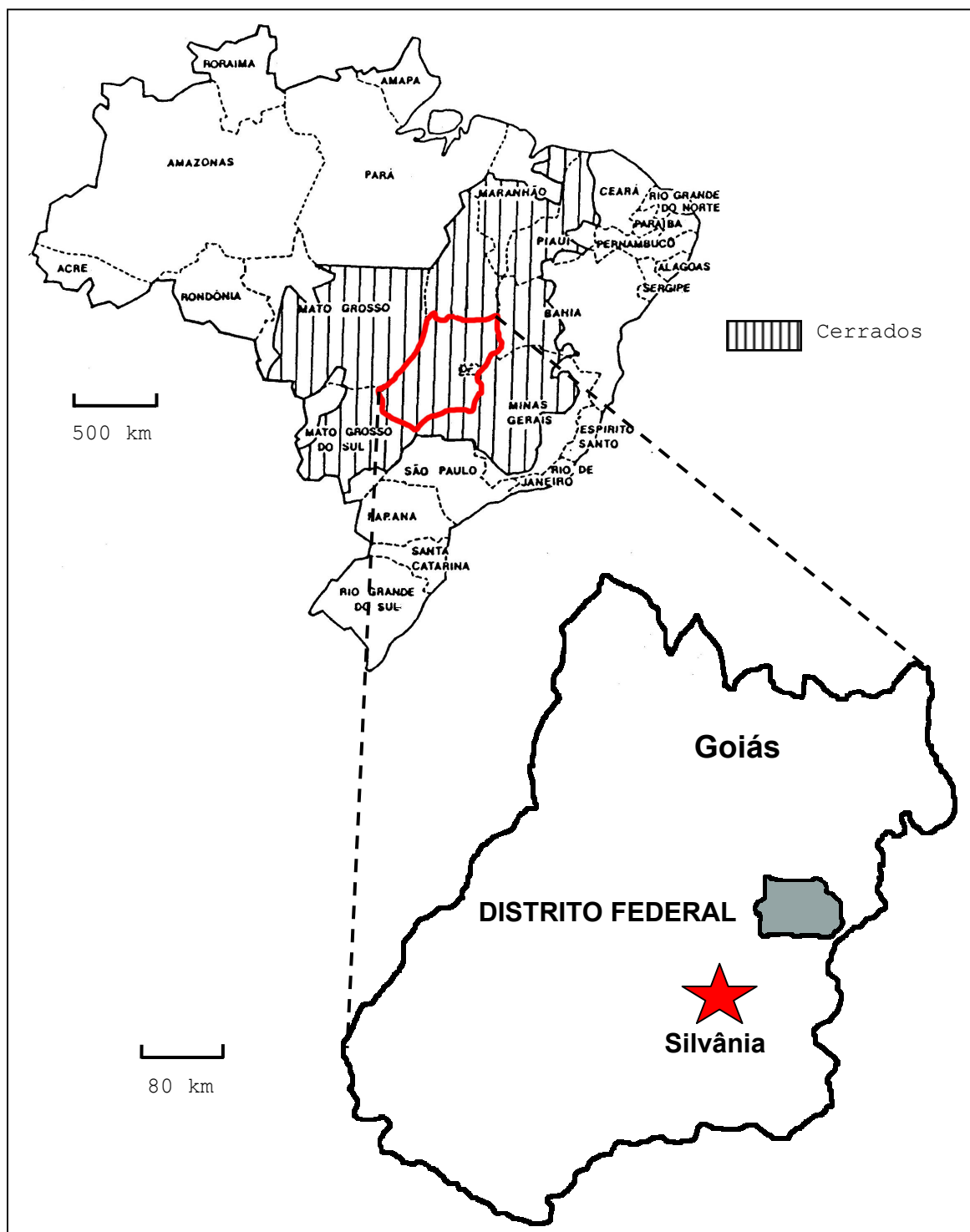
Silvânia est une commune de l'Etat du Goiás située à 200 km au sud de Brasília et à 80 km de Goiânia (figure 1). Son histoire retrace celle des Cerrados : cette commune a été fondée dans la seconde moitié du XVIII^{ème} siècle par des chercheurs d'or. Aujourd'hui sa population de 18 800 habitants (IBGE, 1996) est à 55 % rurale et l'agriculture est la principale source de revenu. Inférieure à 0.1 habitant au km² au début du XIX^{ème} siècle, la densité de population est actuellement de 6.5 habitants au km². Cette situation fait de cette zone ce que l'on appelle une " post-frontière agricole " (Bonnal et al, 1992).

3.2.1. L'évolution de l'occupation des sols

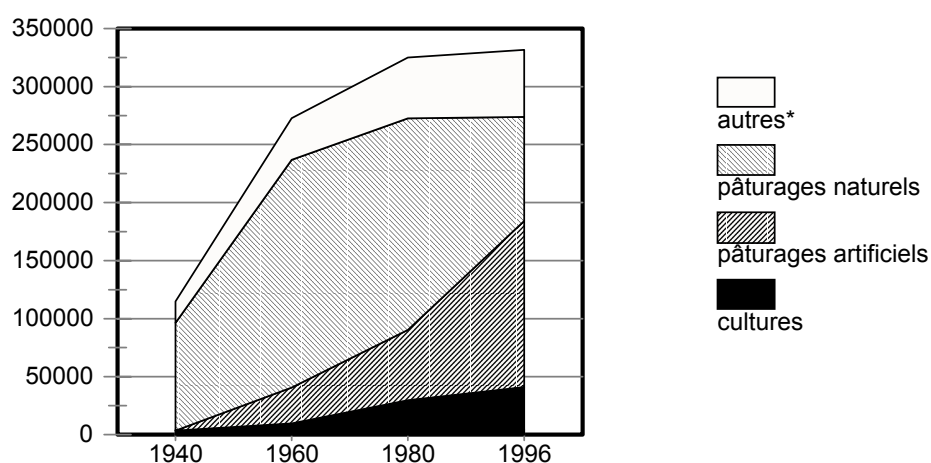
L'évolution de l'occupation des sols par les exploitations agricoles depuis 1940 nous est donnée par la figure 2. On constate :

- Une augmentation des surfaces totales d'exploitations agricoles, très importante de 1940 à 1960 (+140 %) et qui se poursuit jusqu'en 1980 traduisant une phase de colonisation agricole du territoire de la commune.
- Cette augmentation se fait par l'appropriation de la végétation naturelle, les pâturages naturels, qui représentent jusque dans les années 80 l'occupation principale des sols à l'intérieur des exploitations agricoles (56 % en 1980).
- A partir des années 80, les surfaces appropriées se stabilisent. A l'intérieur des exploitations les surfaces en pâturages naturels diminuent au profit essentiellement des surfaces en pâturages cultivés dont la progression, initiée dans les années 40, s'accélère (+360 % d'augmentation entre 1960 et 1996). En 1996, à l'intérieur des exploitations les surfaces de pâturages cultivés dépassent celles de pâturages naturels.
- Les surfaces en culture ont fortement augmenté entre les années 60 et 80 (augmentation des surfaces de 10 % par an) mais voient leur progression ralentir par la suite (+2.4 % par an entre 1980 et 1996). Elles continuent d'occuper un faible pourcentage des surfaces d'exploitation (moins de 13 % en 1996) .

Figure 1: Localisation de la commune de Silvânia



**Figure 2 : Evolution de l'occupation des sols dans les exploitations de Silvânia
(surfaces en ha).**



Source : IBGE, chiffres corrigés en fonction des changements des limites de la commune. Tous sont rapportés à une surface de 362 000 ha.

* forêts plantées, surfaces construites, surfaces inexploitable,...

3.2.2. L'évolution de la production et de la productivité

A l'image de ce que nous avons décrit pour l'ensemble de la région, l'élevage extensif et les cultures mécanisées de soja et de maïs dominent sur les zones de plateau. Les pentes sont occupées par les cultures vivrières (maïs, manioc) et un élevage à vocation laitière de plus en plus marquée.

Les effectifs bovins n'ont cessé d'augmenter depuis le début du siècle accompagnant l'augmentation des surfaces de pâturages.

La charge a globalement augmenté : de 0.2 UA par ha de pâturages (cultivés et naturels) en 1940 à 0.7 en 1996 pour l'ensemble des exploitations de la commune (tableau 1).

Tableau 1 : Evolution de la charge animale sur la commune de Silvânia

année	Surface totale de pâturages en ha (naturels et cultivés)	Effectif de bovins en nombre de têtes	Charge en nombre de têtes par hectare de pâturages
1940	142 600	29 815	0.21
1960	227 120	46 256	0.20
1980	243 000	106 765	0.44
1985	257 600	145 000	0.56
1996	232 867	161 910	0.69

(Source : IBGE, données corrigées en fonction des changements des limites de la commune. Toutes sont rapportées à une surface de 362 000 ha).

Parallèlement la production de l'élevage bovin a augmenté : + 60 % de lait produit entre 1991 et 1996¹ et +60 % d'animaux abattus entre 1992 et 1995 dans le Goiás².

La production laitière par tête a augmenté : de 500 à 1 200 litres par vache et par an entre 1991 et 1996.

Le maïs et le soja sont les productions végétales dominantes de la région, alors que la culture du riz est en forte régression. Ceci se justifie par le fait que cette dernière est principalement liée à l'ouverture de nouvelles terres . On constate que pour toutes les cultures les rendements ont augmenté au cours de la dernière décennie, allant à l'encontre des affirmations selon lesquelles il y aurait une baisse des rendements dans les Cerrados qui témoignerait d'un processus de dégradation du potentiel productif .

¹ 1 830 057 milliers de litres de lait ont été produits dans le Goiás en 1996, 1 151 200 milliers de litres en 1991 (IBGE).

² 1 461 474 bovins abattus dans le Goiás en 1995, 905 211 en 1992 (IBGE).

Tableau 2 : Production (tonnes) et rendements (kg/ha) des principales cultures dans le Goiás (source : Recensements agricoles du Goiás –1985/1996, IBGE)

	Production 1985	Production 1996	Rendement 1985	Rendement 1996
Coton	92 002	146 205	1 840	2 113
Riz non décortiqué	771 280	201 115	1 113	1 321
Haricot	100 966	847 681	382	1 096
Maïs	1 507 916	2 971 570	2 033	3 869
Soja en grains	1 157 704	1 960 112	1 931	2 270
Café	13 946	3 461	1 123	1 302

Les augmentations de rendements sont parfois spectaculaires et ont parfois permis de compenser des baisses de surfaces : ainsi dans le Goiás, si les surfaces de haricot ont diminué de 71 % entre 1985 et 1996, la production n’a chuté que de 16 % grâce à une augmentation de rendement de 383 kg à 1 096 kg par hectare. Dans la même période, les rendements du maïs augmentaient de 90 % (IBGE).

Cette présentation succincte nous permet de montrer l’importance des transformations qu’a subies l’agriculture ces dernières années : augmentation des surfaces exploitées, augmentation du cheptel, augmentation de la production et des rendements. Ces transformations comme nous allons le voir sont le fait d’un ensemble d’exploitations extrêmement contrastées.

3.3. La diversité des exploitations agricoles

La première source de diversité des exploitations agricoles de la commune réside dans leur dimension. A l'image de ce qui se passe au Brésil, la répartition des exploitations en fonction de leur taille témoigne d'une très grande inégalité dans la distribution du foncier. Les exploitations de moins de 100 ha bien que représentant 79 % du nombre total d'exploitations ne détiennent que 17 % des surfaces. En revanche, près de 6 % des propriétaires détiennent un peu moins de 60 % des surfaces agricoles.

Tableau 3 : Répartition des exploitations de Silvânia selon leur taille (IBGE, 1996)

surface	% du nombre d'exploitations	% des surfaces d'exploitations
moins de 10 ha	14.0	0.7
10 à 25 ha	28.0	3.8
25 à 50 ha	31.1	8.9
50 à 100 ha	5.9	3.4
100 à 200 ha	5.7	6.3
200 à 500 ha	9.0	21.0
500 à 1 000 ha	4.0	20.9
1 000 à 2 000 ha	1.5	15.8
2 000 à 5 000 ha	0.7	15.2
5 000 à 10 000 ha	0.1	4.0
TOTAL	100.00	100.00

La comparaison avec les recensements antérieurs témoigne d'une croissance du pourcentage d'exploitations de petite taille (48 % d'exploitations de moins de 50 ha en 1985 contre 73 % en 1996) au dépend du nombre d'exploitations de classes intermédiaires.

La très grande majorité des exploitants (92.5 %) sont propriétaires des surfaces qu'ils exploitent.

Mais au-delà de simples différences de taille, les exploitations se distinguent par leur dotation en autres facteurs de production (capital, travail), leurs activités (type de production) et leur mode de fonctionnement (combinaison et gestion des facteurs de production). Sur l'ensemble de ces critères (lesquels sont interdépendants), les exploitations peuvent être réparties en deux principales catégories - les grandes exploitations capitalistes et les petites et moyennes exploitations de type familial.

3.3.1. Les grandes exploitations capitalistes

Il s'agit d'exploitations de plusieurs centaines à plusieurs milliers d'hectares se consacrant soit à l'élevage soit à l'agriculture, les deux activités étant rarement réunies dans la même exploitation. Dans ces grands domaines, le propriétaire est souvent absent, habitant la ville voisine, la ferme étant laissée à la responsabilité d'un gérant (dans le cas d'agriculture) ou d'un *peão* (dans le cas de l'élevage). Ces agriculteurs bénéficient généralement de l'appui de techniciens d'entreprises privées d'intrants agricoles dont ils sont les clients.

3.3.1.1. Les grandes exploitations d'élevage

Dans cette catégorie, on trouve les exploitations descendantes des propriétés des premiers colonisateurs, les *sesmarias*, consacrées à l'élevage bovin. Ces grandes exploitations détiennent l'essentiel du troupeau bovin : 14 des 16.5 millions de bovins présents dans le Goiás se rencontrent dans des exploitations de plus de 100 ha, 6.2 millions dans des exploitations de plus de 1000 ha (Recensement agricole du Goiás 95-96, IBGE).

Les troupeaux sont de taille relativement faible pour la région des Cerrados, 300 à 400 têtes, alors qu'il n'est pas rare de rencontrer dans les zones plus au nord des troupeaux de 4 000 à 5 000 têtes.

Ces élevages sont orientés principalement vers des activités de naissage (production de veaux, vendus au sevrage, à l'âge de 7 ou 8 mois) et d'élevage (production d'animaux destinés à l'engraissement vendus à l'âge de deux ans et demi). L'activité d'engraissement est rare : dans ces élevages, entièrement dépendants des pâturages pour l'alimentation des animaux, une saison des pluies est généralement insuffisante pour engraisser les animaux compte tenu de la productivité des pâturages de la région. Et à la saison sèche suivante, les animaux perdent une partie du poids acquis durant la saison des pluies. La durée d'engraissement est donc nécessairement de un an et demi (deux saisons des pluies entrecoupées d'une saison sèche) et fait donc de la région une zone peu compétitive pour l'engraissement (voir encadré 1).

Les charges dans ces exploitations sont de l'ordre de 0.5 tête de bétail par hectare. Les pâturages sont de grande taille (50 à 100 ha), cultivés (*Brachiaria brizantha* essentiellement), les pâturages naturels n'étant utilisés qu'en saison sèche. Généralement, certains pâturages cultivés sont mis en réserve dès le mois de janvier pour être pâturés en saison sèche.

Les pâturages constituent la source unique d'alimentation des animaux. Ils ne reçoivent en complément que du sel (80 grammes par tête et par jour) accompagné d'urée en saison sèche.

Les interventions sur les animaux sont limitées : rassemblés le soir dans un coin du pâturage, ils sont éventuellement comptés, les animaux prêts à mettre bas ou malades (diarrhées généralement) sont repérés et isolés en cas de nécessité. Lors des naissances, le cordon ombilical des veaux est désinfecté et les veaux sont rapidement marqués. Ils ne sont castrés qu'à deux ans et demi.

Le recours à l'insémination artificielle est rare, les dates de reproduction ne sont pas maîtrisées (le taureau, un pour 25 femelles, reste dans le troupeau des femelles adultes toute l'année).

Les animaux sont vaccinés contre la fièvre aphteuse et la brucellose.

Encadré 1 Résultats technico-économiques des élevages bovins extensifs (données d'enquêtes)³.

Intervalle mise-bas : 16 mois

Poids des veaux à la naissance : 30 kg

Poids au sevrage (7-8 mois) : 150 à 180 kg

Poids à 2,5 ans : 300 kg

Taux de mortalité : 0.6 à 0.7 % pour l'ensemble du troupeau

Prix de vente d'un veau sevré : 120 à 150 \$

Coût de production d'un veau sevré : 90 \$

Main d'œuvre nécessaire :

- naissage : 2 vachers pour 700 vaches,
- élevage : 1 vacher pour 2000 vaches.

Ces différentes caractéristiques permettent de qualifier ces élevages d'extensifs à semi-extensifs.

Dans quelques cas, ces exploitations sont aux mains de commerçants, qui possèdent parfois plusieurs exploitations. L'objectif y est alors moins l'élevage lui-même que des activités spéculatives à travers le "stockage" d'animaux achetés dans la région dans l'attente de constitution de lots homogènes qui pourront être vendus dans les régions d'engraissement. Dans ce cas là, les effectifs d'animaux à l'intérieur de l'exploitation sont extrêmement variables (100 à 1000 animaux présents dans une des exploitations visitées) avec pour conséquence des charges extrêmement variables sur les pâturages (0.1 à 1 UA/ha). Ces propriétaires confient parfois leurs génisses à d'autres éleveurs en gardiennage : ces derniers sont rémunérés de ce service par le croît naturel du troupeau, ils conservent ainsi un veau sur deux (le propriétaire de l'exploitation mentionnée possède ainsi près de 1800 animaux répartis chez 61 éleveurs). C'est un mode d'accumulation très lent puisque avec un intervalle moyen entre les mises bas de 16 mois, le gardien ne peut espérer gagner un veau par vache gardée que tous les 32 mois.

³ On a considéré dans l'ensemble de ce travail le réal équivalent au dollar, ce qui correspond globalement au taux de change pratiqué durant la période de collecte de l'essentiel des données.

3.3.1.2. Les exploitations d'agriculture mécanisée

Parmi les grandes exploitations capitalistes, on trouve également les exploitations issues d'une immigration récente (années 70), fruits des programmes de colonisation et de modernisation de l'agriculture dans les Cerrados. Leurs propriétaires, sont venus généralement du Sud du pays, où les pressions foncières sont fortes. Ils ont acquis les terres des zones de plateaux à faible prix à une époque où le potentiel de ces terres n'était pas reconnu ou du moins pas exploitable par les producteurs locaux (par manque de moyens matériels et de connaissances). Ils ont les premiers cultivé ces terres à grande échelle en ayant recours aux technologies mises au point par la recherche agronomique. Ils cultivent du soja en rotation avec le maïs, parfois irrigué (système de pivot).

La culture du soja caractérise ces grandes exploitations et l'utilisation intensive d'engrais puisque dans le Goiás, 80 % des exploitations productrices de soja sont des exploitations de plus de 100 ha et assurent 97 % de la production. Il s'agit également d'une culture consommatrice d'intrants puisque 93 % des producteurs de soja utilisent engrais et produits phytosanitaires (tableau 4).

Tableau 4 : Cultures pratiquées dans les grandes exploitations et utilisation d'intrants dans le Goiás, IBGE 1996.

	soja	maïs	riz	manioc	coton
% d'exploitations de plus de 100 ha cultivant ce produit	80	41	38	30	55
% de production assuré par les exploitations de plus de 100 ha	97	56	78	30	93
% d'exploitations productrices utilisant engrais et produits phytosanitaires	93	33	28	5	94

Plus récemment, certaines de ces exploitations se consacrent au maraîchage. C'est le cas notamment d'exploitations aux mains d'immigrés d'origine japonaise arrivés récemment dans le Nord de la commune. Dans ce cas, les contraintes sanitaires imposent parfois de cultiver

quelques temps de nouvelles surfaces hors de l'exploitation. Ainsi, les éleveurs louent parfois certaines de leurs terres en pâturages à des maraîchers. Au bout de quelques cycles de culture, ils récupèrent des terres dont les sols ont été travaillés, amendés, fertilisés. Il leur suffit alors d'y “ jeter ” des semences de *Brachiaria* pour obtenir un pâturage restauré à moindre frais.

3.3.2. Les exploitations familiales

Une deuxième catégorie d'exploitations est constituée de propriétés de taille petite à moyenne, issues de la fragmentation des grands domaines ou de l'accumulation progressive de terre par les anciennes familles de métayers. On peut retenir les critères utilisés par le PRONAF (Programme national d'Appui à l'Agriculture familiale) pour définir l'agriculture familiale pour caractériser cet ensemble :

- l'exploitation est de moins de 120 ha,
- 80 % au moins du revenu est d'origine agricole,
- la main d'œuvre est essentiellement familiale, le recours à la main d'œuvre salariée n'étant qu'occasionnel,
- le logement principal du producteur est situé sur l'exploitation.

Nous parlerons indifféremment par la suite de petits et moyens producteurs (terme utilisé par les agriculteurs eux-mêmes) ou d'agriculteurs familiaux (terme utilisé par la recherche).

Dans la région Centre-Ouest, les exploitations familiales n'occupent que 4.9 % des surfaces mais produisent 8.8 % de la valeur de la production de la région.

Ceci traduit le fait que ces exploitations se consacrent à une agriculture intensive et à des productions à forte valeur ajoutée (la valeur de la production à l'hectare dans les exploitations familiales du Centre-Ouest est 1.8 plus élevée que celle de toutes les exploitations confondues). Il s'agit essentiellement de productions vivrières : riz, maïs, manioc, lait, volailles.

C'est dans ces exploitations que, selon les chercheurs de l'EMBRAPA, les problèmes de dégradation se posent avec le plus d'acuité du fait des types de sols qu'elles occupent (Blancaneaux et al, 1993) : "la concentration de petits et moyens producteurs dans les zones

les plus accidentées, souvent sans aptitude culturale, conduit généralement à une surexploitation des terres ou à une exploitation minière de ressources alternatives telle que la déforestation de zones hautement dégradables pour la production de charbon avec des conséquences fréquemment négatives pour l'environnement".

Il est difficile d'évaluer le nombre d'exploitations familiales à Silvânia. Le seul critère de taille (taille inférieure à 120 ha) nous permet d'estimer à 71 %, le pourcentage d'exploitations de type familial (1530 sur 2151 exploitations).

Cependant, parmi ces exploitations de petite taille, on rencontre un grand nombre de "chacaras", résidences secondaires appartenant à des citoyens de Goiânia généralement confiées à un gardien qui y conduit quelques activités agricoles. Selon les techniciens de Silvânia, le nombre d'exploitations de type familial peut être estimé à près de 800.

3.3.2.1. Les différents types d'exploitations familiales

Le projet "Silvânia" a réalisé en 1992 une typologie des exploitations familiales de la commune.

A l'époque, ces exploitations se caractérisent par une certaine homogénéité de leur systèmes de production : toutes se consacrent à des activités diversifiées d'agriculture (riz pluvial, maïs, manioc, haricot,...) et d'élevage (bovins, porcs, volailles).

L'élevage bovin est à double finalité : lait et viande. Au-delà d'un rôle de production, il a un rôle d'épargne et d'accumulation important : les animaux acquis par achat, héritage, produits de contrats de gardiennage ou du croît naturel des troupeaux contribuent à l'augmentation de la taille du troupeau (Bonnal et al, 1992). Celui-ci est vendu pour faire face aux grandes dépenses : règlement de frais de succession, raccordement au réseau électrique, achat de nouvelles terres,...

Le cycle d'accumulation reflète le cycle de vie des exploitations (Bonnal et al, 1992) : dans le cas d'un jeune couple, les facteurs de production comme la terre et le travail sont rares (les superficies héritées étant généralement insuffisantes et les enfants n'étant pas en âge de travailler), le processus d'accumulation est lent mais les besoins sont importants.

Cette accumulation va se faire à travers des activités peu exigeantes en main d'œuvre, comme l'élevage-viande et une pression importante sur les ressources naturelles.

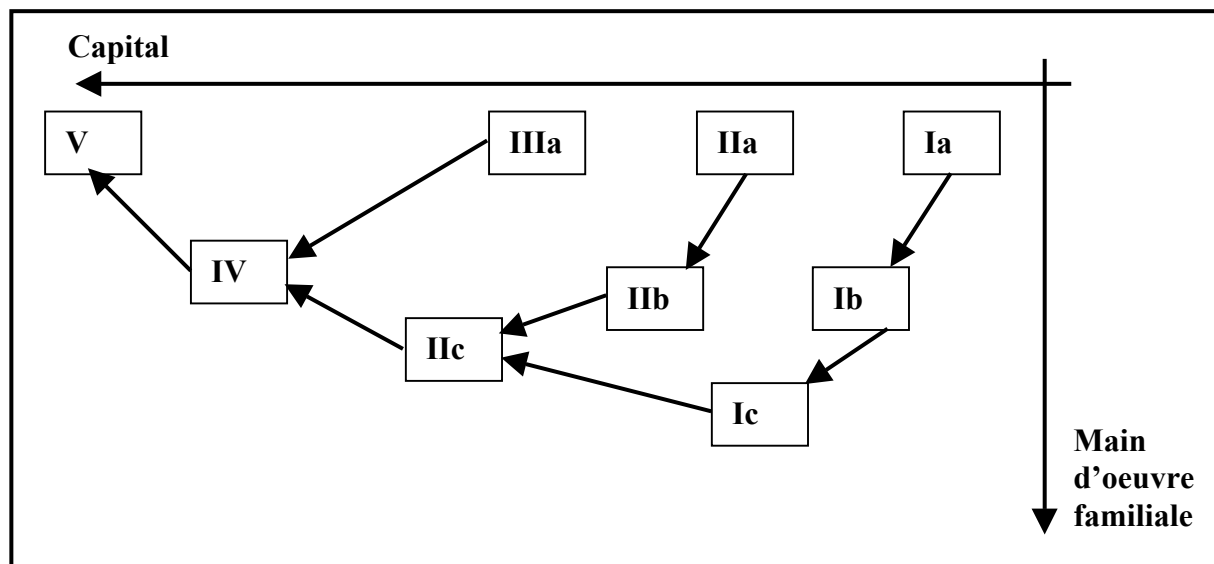
Avec le temps, la disponibilité en facteurs de production augmente : la force de travail croît (les enfants grandissent) et l'accumulation par le bétail permet l'achat de nouvelles terres. Plus tard, le départ des enfants devenus adultes a pour conséquence une perte de main d'œuvre. Puis vient la fragmentation de l'exploitation par héritage.

Ainsi la position d'une exploitation dans le cycle d'accumulation décrit peut être caractérisée par la main d'œuvre et le capital disponible.

Si ce cycle est identique pour l'ensemble des exploitations, la situation de départ pour chacun des ménages ne l'est cependant pas : le capital hérité peut être très variable, déterminant ainsi des vitesses d'accumulation plus ou moins élevées.

Ainsi, la dotation en capital initial et la position des exploitations sur la trajectoire d'accumulation a permis de différencier neuf types d'exploitations (figure 3) :

Figure 3 : les trajectoires d'exploitations (Bonnal et al, 1992)



Les classes Ia, IIa et IIIa correspondent à des débuts ou fin de cycle : elles comprennent des agriculteurs de moins de 40 ans en début de cycle et des agriculteurs de plus de 60 ans en fin de cycle. Les autres classes correspondent à des agriculteurs d'âge intermédiaire en situation de transition.

Les principales caractéristiques de ces différents types d'exploitations sont les suivantes.

Tableau 5 : Principales caractéristiques des exploitations agricoles familiales de Silvânia selon les types (Bonnal et al, 1992)

	Ia	Ib	Ic	IIa	IIb	IIc	IIIa	IV	V
surface totale (ha)	<7.5	<25	>25	7.5 à 40	>15	>25	7.5 à 40	>40	>72
bétail (UGB)	0	<15	<45	oui	<15	>15	oui	15 à 40	>50
lait (litres/an)	0	<2000	<9000	<2000	<9000	>9000	>7500	>9000	>18000
vente de main d'œuvre	oui	oui	oui	non	oui	non	non	non	non
achat de main d'œuvre	non	non	oui	non	non	non	non	temporaire	permanent
triturateur	non	non	oui	non	non	oui	oui	oui	oui
traction animale	non	non	oui	non	non	oui	non	oui	oui
tracteur	non	non	non	non	non	non	non	non	oui

Cette typologie donne la situation des exploitations au début de leur suivi en 1992. Nous verrons qu'elles ont depuis fortement évolué.

3.3.2.2. Les associations de petits et moyens producteurs : des groupes coactifs

Une partie des agriculteurs de Silvânia est réunie au sein d'associations de petits et moyens producteurs. Ce mouvement associatif s'est fortement intensifié au cours de la dernière décennie. Il existe actuellement 32 associations regroupant un total de 580 associés. En 1991, ces associations se sont réunies en une Centrale des Associations des Petits et Moyens Producteurs de Silvânia (CAPMPS).

Le regroupement des producteurs en associations a permis de faciliter l'accès aux crédits de ses membres, l'accès à la mécanisation (à travers la mise en commun de matériel : tracteurs, matériel d'insémination,...), aux intrants (à travers l'achat groupé d'engrais, de rations animales, de calcaire,...). Ce regroupement permet également la commercialisation commune d'une partie de la production à des conditions négociées. En ce sens, les associations ont fortement contribué aux changements techniques qui caractérisent l'évolution récente de ces exploitations (Bainville, 2000).

Les présidents d'associations se rencontrent régulièrement au niveau de la Centrale. Au sein de chaque association les réunions sont également fréquentes. A l'occasion de ces réunions, les éleveurs discutent de leurs activités techniques et associatives.

Les membres d'une association réalisent également un certain nombre d'activités matérielles en commun, à travers notamment la conduite de champs collectifs.

Le système d'entraide traditionnel (le *mutirão*), le gardiennage des animaux (système *a meia*) par exemple sont également autant d'occasions pour les producteurs de confronter leurs pratiques matérielles.

En ce sens, le groupe des petits et moyens producteurs de Silvânia n'est pas qu'un groupe constitué d'individus réunis pour les besoins de la recherche car ayant des caractéristiques structurelles proches. Ce n'est pas un groupe " taxinomique " comme nomme Harré (1989) de façon critique ces groupes sans échange qui servent parfois de base aux chercheurs pour

l'étude des représentations. Les petits et moyens producteurs constituent un ensemble qui a une existence réelle dans la mesure où il s'agit d'un groupe coactif au sens de Darré (1985 : 29) :

- “ ses membres accomplissent dans leur travail les mêmes tâches ou des tâches semblables dans un même système technique,
- et ils sont en interactions fréquentes, par sous-groupes”.

Dans ce groupe, les agriculteurs discutent de leur situation et de leurs activités. “ Ils confrontent leurs normes actuelles aux situations actuelles et les mettent à jour. Ces normes concernent à la fois les façons de voir les choses, d'identifier les situations et les êtres, de les juger et les normes d'action ” (Darré, 1985 : 35). Bref ils construisent des représentations sociales. Cette mise à jour se fait notamment à travers la discussion des nouvelles techniques auxquelles les agriculteurs donnent un sens autant à travers la mise en pratique matérielle que par les effets du dialogue au sein du groupe coactif, “ avec tout l'arrière plan de l'histoire locale, transmise autant dans le dialogue lui-même que par les dispositions incorporées ” (p 136).

3.3.2.3. Les relations entre les différentes catégories d'agriculteurs : les limites du groupe coactif.

Petits et grands

Traditionnellement petits et grands agriculteurs n'occupent pas le même espace physique (pentes pour les premiers, plateaux pour les seconds) et économique (cultures vivrières/cultures de rente). L'agriculture familiale est " une espèce de sous-produit de l'agriculture latifundiaire, localisée dans les interstices géographiques et économiques de cette dernière " (Bonnal et Zoby, 1994). Cette absence de concurrence pour l'utilisation de l'espace est à relativiser notamment du fait de l'appropriation individuelle des vastes pâturages des plateaux qui ne sont aujourd'hui plus exploitables par les petits éleveurs. Mais surtout, la situation a changé. Les petits agriculteurs ont aujourd'hui accès à la mécanisation à travers les associations, et investissent aussi, grâce au crédit notamment, dans le chaulage de leur terres les moins fertiles. La présence d'une agriculture familiale sur les terres de plateau n'est donc

plus "impensable", celle-ci ayant aujourd'hui les moyens de maîtriser les contraintes du milieu grâce au calcaire et à la mécanisation.

Les revendications des premiers leaders des mouvements associatifs visaient à dénoncer le processus de modernisation et ses conséquences en termes de prolétarianisation des petits producteurs par les gros. Mais pour l'heure, sur le terrain non plus du discours politique mais de l'action technique quotidienne, les relations sont décrites par les uns et les autres comme étant soit inexistantes, soit bonnes. Les quelques grands producteurs se consacrant à l'activité laitière ont joué et jouent un rôle important dans le développement de la production.

Ce sont eux qui ont les premiers pris le risque d'expérimenter de nouvelles techniques (comme l'alimentation des animaux avec de la canne ou de l'ensilage) avant qu'elles ne soient reprises par les autres agriculteurs. Ce sont eux encore qui ont été le relais pour la diffusion de races laitières dans la région. Enfin, leur matériel agricole sert bien souvent à suppléer (contre rémunération) le matériel agricole souvent insuffisant des associations. Ainsi certains producteurs sont décrits par les petits agriculteurs comme des acteurs essentiels du développement local.

Ceci nous amène à discuter les limites du groupe coactif.

Darré (1985) se refuse à écarter d'emblée dans la définition du groupe coactif les membres occupant une position économique ou sociale différente : ce qui regroupe les membres c'est la similitude de leurs activités matérielles, pas la position dans cette activité. "C'est l'observation qui permet de déterminer les limites du groupe coactif" (p 30). Ainsi, les quelques grands producteurs laitiers mentionnés, pionniers de l'intensification laitière dans la commune et qui produisent aujourd'hui près de 1000 litres par jour (contre moins de 100 litres pour les petites producteurs), appartiennent bien au groupe coactif des petits et moyens producteurs de Silvânia pour ce qui est de la production de normes techniques. Cependant il est clair que les producteurs de soja et les éleveurs extensifs n'en font pas partie.

Associés et non -associés

La même question se pose au sujet des petits exploitants n'appartenant pas à une association de producteurs. Une étude récente (Bainville, 2000) a montré qu'ils avaient moins adopté les systèmes de production intensifs que les producteurs associés. Nous les considérons

cependant comme membre du même groupe coactif. Ceux que nous avons rencontrés, entretiennent de nombreuses relations avec les producteurs associés, ils suivent de près les activités de ces associations et assistent même souvent aux réunions d'association.

Définir ainsi les limites de notre groupe coactif, producteur de normes ne signifie pas que nous ne rencontrerons au sein de ce groupe qu'une seule représentation de la dégradation des pâturages. Mais c'est dans ce groupe que les anciennes façons de voir les choses se transforment, certains individus y étant plus actifs que d'autres, plus influents que d'autres. Notre hypothèse est qu'au sein de ce groupe il y a convergence sur la nouvelle façon de voir les choses même si cette nouvelle façon de voir coexiste encore avec l'ancienne et que toutes les formes intermédiaires entre ces deux extrêmes sont probablement présentes.

3.4. L'encadrement des petits et moyens producteurs à Silvânia

3.4.1. Les services de vulgarisation

Si la présence de quelques producteurs “ modernes ” ayant servi d'exemples et le mouvement associatif ont joué un rôle important dans les changements techniques récents, il ne faut pas oublier le rôle principal joué par l'encadrement technique. Celui-ci est assuré par :

- les organes étatiques : l'EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural, organisme d'assistance technique et de vulgarisation rurale, remplacé aujourd'hui par l'ADR, Agência de Desenvolvimento Rural -Agence de Développement Rural) et l'EMBRAPA dans le cadre du projet “ Silvânia ” ;
- les techniciens des industries laitières implantées sur la commune (Itambé et Parmalat) ;
- plus récemment les techniciens de la Centrale des Associations des Petits et Moyens Producteurs ;
- ou encore les techniciens du BENAF, Banco nacional de Apoio a Agricultura Familiar, (organisation émanant à la fois de l'EMBRAPA et du monde syndical - la CONTAG- visant à appuyer l'agriculture familiale).

Soit un total d'environ une dizaine de techniciens dont six encadrant exclusivement les petits et moyens producteurs.

A ceci il faut ajouter, les conseils que les producteurs peuvent recevoir des vendeurs des magasins d'intrants à Silvânia (comme la “ Casa do Fazendeiro ”, par exemple).

Comme nous l'avons déjà mentionné, malgré les efforts entrepris dans le cadre du projet “ Silvânia ”, le système de vulgarisation est resté très descendant. La prise en charge d'une partie de l'assistance technique par les agriculteurs eux-mêmes à travers la Centrale des Associations n'y a rien changé : les techniciens de la Centrale sont d'anciens techniciens des services publics, ils n'ont changé que de casquette mais ni de discours ni de pratique. En attribuant le “ sous développement ” des petits et moyens producteurs à des facteurs internes tels que la résistance aux changements techniques, le manque de volonté, le manque d'organisation, l'individualisme, ils effacent toutes les revendications de classes qui avaient motivé la création de ces associations.

3.4.2. L'évolution du message technique

Concernant les petits et moyens producteurs, le message technique qui leur est adressé a évolué au cours des dernières années : auparavant essentiellement centré sur des conseils en agriculture (fertilisation et densité de semis du maïs), il s'est, à partir de 1991, avec les premiers crédits du “Fundo Constitucional do Centro-Oeste” (FCO) et du “Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar” (PRONAF, Programme national d'Appui à l'Agriculture familiale) destinés aux petits agriculteurs, orienté vers l'appui des associations de producteurs à des actions d'amélioration du potentiel laitier des bovins. Ceci à travers l'achat de vaches adultes et de matériel d'insémination artificielle permettant de substituer progressivement la race Holstein à la race locale.

A partir de 1993-1994, cet appui s'accompagne d'actions en faveur d'une amélioration de l'alimentation en saison sèche des animaux : vulgarisation de l'ensilage de maïs, utilisation de la canne à sucre ou du napier (*Pennisetum purpureum*) comme fourrage, supplémentation minérale des animaux. Depuis 1993, une campagne annuelle est menée sur la supplémentation des animaux en saison sèche. L'implantation de pâturages artificiels, la couverture sanitaire des animaux prennent progressivement une part croissante dans le contenu du message technique.

A partir de 1995, les conseils sur les pâturages à rotation rapide commencent .

Les conseils sur les pâturages ne sont donc intervenus que tardivement dans le message des techniciens.

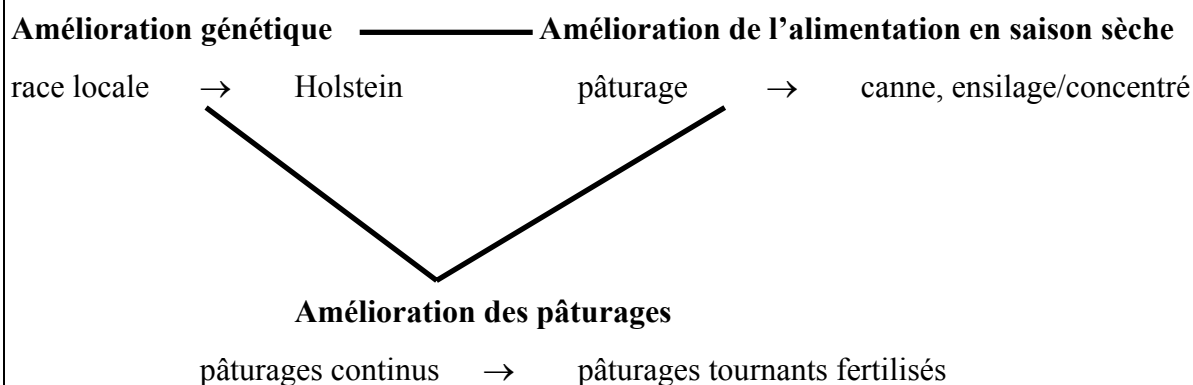
3.4.3. Le “ paquet technologique ” actuel

Ces différents thèmes sont les composantes d’un “ paquet technologique ” destiné aux petites et moyennes exploitations en vue d’une intensification de la production laitière.

Les composantes de ce paquet sont fortement liées : les vaches de race Holstein ne peuvent exprimer leur potentiel laitier et donc justifier l’investissement qu’elles représentent qu’à condition de lever les autres facteurs limitants à savoir principalement l’alimentation et les contraintes sanitaires. La distribution de fourrage en saison sèche a d’abord permis de lever la contrainte de la faible productivité des pâturages en cette saison. Ceci a permis d’égaliser, voire de dépasser dans de nombreuses exploitations, la productivité de saison des pluies (Figuié, Bainville, 1998). Le rééquilibrage de la situation (relever la production de saison des pluies à celle de saison sèche) impose alors l’amélioration de la productivité des pâturages (figure 4).

Figure 4 : Le message technique adressé aux producteurs

Objectifs: *intensification laitière, stabilisation de la production laitière sur l’année*



3.4.4. Le crédit destiné aux petits et moyens producteurs

Conformément au processus de modernisation décrit au niveau des Cerrados, on peut vérifier dans le cas de l'agriculture familiale de Silvânia que le paquet technologique, le crédit et la vulgarisation constituent en quelque sorte le trépied de sa modernisation agricole.

Les premières associations de producteurs furent créées en 1989, pour faciliter notamment l'accès au crédit du FCO (Fundo Constitucional do Centro-Oeste).

Aujourd'hui le mouvement associatif, le système de vulgarisation et le système de demande de crédit sont étroitement imbriqués puisque depuis 1996 ce sont les techniciens de la Centrale des Associations des Petits et Moyens Producteurs qui assurent la rédaction et le suivi technique des demandes de financements présentées par les producteurs associés. Pour ce travail, la Centrale des Associations reçoit 2 % du montant des financements accordés, lesquels permettent de financer le salaire des techniciens. Actuellement donc, l'appui technique aux producteurs est conditionné à leur endettement. Cet endettement est élevé. Le revenu moyen des exploitations de type familial ayant été évalué à 6 000 \$ par an, une étude réalisée sur le crédit à Silvânia (Fabre, 1997) montre que le remboursement de la dette (individuelle et collective) représente pour un agriculteur moyen 30 % de son revenu.

Par ailleurs, l'acceptation des dossiers de demande de crédits est soumise à l'adoption du paquet technologique dans son intégralité : l'achat de vaches hollandaises est soumis à la possession de réserves fourragères nécessaires à la viabilité du projet. La norme utilisée par le technicien est de un hectare de réserves fourragères pour une unité animale et demi (1.5 UA/ha). Ces réserves comprennent les surfaces en maïs pour l'ensilage, les surfaces en canne à sucre et napier, et les surfaces de pâturages cultivés. Les pâturages naturels qui n'ont plus aucune valeur dans ce paquet technologique ne sont pas pris en compte dans les calculs. L'obtention de crédit pour implanter des pâturages est soumise à la réalisation d'analyses de sol et à l'application des recommandations issues du résultat de ces analyses. Le même technicien chargé de l'appui à la constitution des dossiers de demande de crédits a la responsabilité de vérifier la bonne utilisation des crédits accordés.

3.4.5. Les services de protection de l'environnement

L'institutionnalisation de l'environnement à Silvânia se matérialise à travers les mécanismes de contrôle des déboisements, de l'usage des feux et de la possession de la réserve légale imposée par le code forestier. Ces activités sont sous la responsabilité de la FEMAGO (Fundação do Meio Ambiente do Goiás, Fondation pour l'Environnement de l'Etat du Goiás). Elles étaient autrefois sous la responsabilité de l'IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente), l'institut national chargé de l'environnement, présent à Silvânia, à travers un bureau local⁴. Ce bureau travaille aujourd'hui essentiellement au contrôle des dragues, de la pêche et de la chasse.

Le pourcentage de surface en pâturages naturels et forêts à l'intérieur de l'ensemble des exploitations de Silvânia est de 36 % et indique que si vraisemblablement une majorité de producteurs n'a pas de réserve officielle, cette réserve de fait existe.

Les agriculteurs ne sont pas opposés à cette loi bien qu'elle leur parait répondre à une demande des “ gens des villes ” et que la justification avancée d'une utilité pour eux par la conservation d'une “ réserve de plantes médicinales ” les fasse sourire, les producteurs revendiquant un accès à la médecine moderne comme les gens de la ville. Ils reprochent essentiellement le coût élevé, à leur charge, de démarcation de la réserve, nécessaire à sa légalisation (au minimum 300 \$).

L'usage du feu et les déboisements sont également soumis à autorisation. Concernant le feu, les restrictions sont telles que la majorité des agriculteurs les assimilent à une pure interdiction. De plus une récente campagne de sensibilisation à la télévision qualifiait d'“ assassins de la nature ” les personnes en faisant usage. En fait, IBAMA et FEMAGO restent indifférents à ces feux tant qu'ils ne s'échappent pas sur les zones de réserves ou qu'il n'y a pas de plaintes de voisins.

⁴ Mais la FEMAGO n'est pas connue de la plupart des agriculteurs qui continuent à attribuer ses responsabilités à l'IBAMA. La FEMAGO est représentée à Silvânia par deux ingénieurs habilités travaillant dans un bureau d'étude local.

Quant aux déboisements, le fait de les soumettre à autorisation était en fait jusqu'à présent un moyen d'imposer la présence d'une réserve légale. En effet, les autorisations ne pouvaient être délivrées aux exploitations n'ayant pas fait démarquer et enregistrer leur réserve.

En 1995, dans l'Etat du Goiás, la défriche de 149 000 ha a été autorisée pour une surface de forêt naturelle estimée à 1 242 603 ha soit un taux de défriche officiel de 12 % annuel.

Les ONG socio-environnementalistes qui agissent au niveau des Cerrados et que nous avons présentées dans la deuxième partie ne sont pas présentes localement.

3.5. Les changements techniques et la modernisation de l'élevage dans les exploitations familiales de Silvânia

L'agriculture familiale, appuyée depuis peu donc par un système de crédit et organisée en un mouvement associatif, n'est pas restée en marge du processus d'évolution de l'activité agricole décrit au niveau de la commune.

Le processus de modernisation a conduit à une différenciation accrue des systèmes de production (Bainville, 2000) qui se distinguent par leur degré de spécialisation laitière, d'intensification et d'intégration au marché. Nous étudierons les transformations qui y sont associées au niveau du système fourrager et de la gestion des pâturages en particulier.

Aujourd'hui la production laitière est essentiellement le fait de petites exploitations : en 1998, 60 % des producteurs de lait livrent moins de 100 litres par jour⁵. D'après les données de la Centrale des Associations, les petits et moyens producteurs fournissent 39 % du lait commercialisé en 1996 (contre 28 % en 1990).

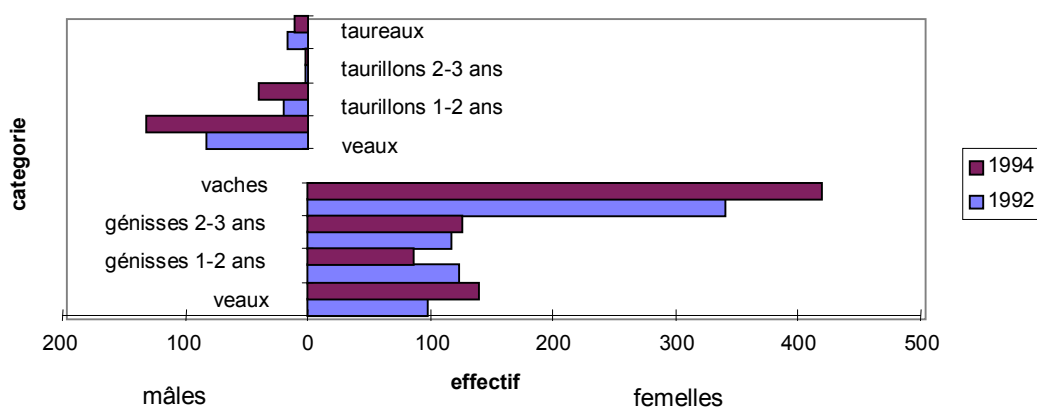
L'élevage, nous l'avons vu, est une activité traditionnelle des exploitations familiales de Silvânia. Le bétail avait jusqu'à ces dernières années essentiellement un rôle d'accumulation à travers l'accroissement du troupeau et d'autoconsommation à travers la production de lait. L'alimentation du troupeau étant basée exclusivement sur l'exploitation de pâturages essentiellement naturels, la production était concentrée sur la saison pluvieuse. Les excédents éventuels étaient transformés en fromage et commercialisés.

L'évolution récente se traduit par une spécialisation du troupeau dans la production laitière, production de plus en plus vendue sans transformation aux laiteries locales. Le rôle d'épargne du troupeau a disparu et l'achat d'animaux à haut potentiel laitier (Holstein) et d'aliments mobilise aujourd'hui une part importante des ressources des exploitations. Nous analyserons ces transformations à partir des données du suivi des fermes de références effectué dans le cadre du projet " Silvânia ", ce qui nous permet, même s'il porte sur un nombre relativement réduit d'exploitations, de disposer de données très précises.

3.5.1. L'origine de l'augmentation de la production laitière

Les données de suivi des fermes de références montre pour les exploitations agricoles de Silvânia une augmentation du nombre d'unités animales de 8 % par an entre 1992 et 1994. Cette augmentation est essentiellement le fait d'une augmentation de l'effectif de vaches adultes : il a augmenté durant cette période de 10 % par an.

Figure 5 : Pyramide des âges du troupeau bovin en 1992 et 1994 dans les fermes de références à Silvânia



Cette augmentation des effectifs s'est accompagnée d'une augmentation de la productivité : les fermes de références dont la productivité journalière par vache était inférieure à 3 litres représentaient la majorité des exploitations en 1992. Trois ans plus tard elles n'en représentaient plus que le sixième⁶.

⁵ Donnée fournie par l'industrie laitière Parmalat, premier acheteur du lait produit dans la commune.

⁶ Entre 1992 et 1994, le taux de fécondité (nombre de veaux nés vivants dans l'année/nombre de femelles reproductrices) des vaches s'améliorait, passant de 53 à 65 %.

Tableau 6: Evolution de la productivité laitière dans les fermes de références à Silvânia entre 1992 et 1996.

Nombre de fermes par an selon le niveau de productivité moyen (litres/jour/vache en production)

Productivité	Année				
	1992	1993	1994	1995	1996
0-3	13	7	4	5	2
3-6	10	15	16	8	4
6-9	1	1	3	1	1
9-12	0	1	2	2	2
12-15	1	1	0	0	0
Total	25	25	25	16	9

L'amélioration du potentiel génétique des animaux explique en partie cette évolution mais celui-ci n'a pu s'exprimer que par d'importantes modifications des pratiques d'alimentation.

3.5.2. Les différents systèmes fourragers présents à Silvânia

Nos enquêtes nous ont permis d'identifier cinq systèmes d'alimentation du troupeau laitier dans les exploitations familiales de la commune.

Les éléments du système

Pour comprendre ces différents systèmes, il est d'abord nécessaire de comprendre les principales catégories localement utilisées pour décrire les pratiques d'alimentation du troupeau.

Água (saison des pluies) et *Seca* (saison sèche) divisent l'année. Ces périodes déterminent, en fonction de l'état productif des animaux (*vacas paridas*, vaches suitées, ou *gado solteiro*, animaux seuls, c'est-à-dire le troupeau non productif), le type d'alimentation reçu.

Les aliments sont classés en deux groupes : la ration (*a ração*) et le *volumoso*. L'alimentation s'organise autour de deux espaces, le pâturage et la mangeoire (*o cocho*) située dans le corral.

Les catégories temporelles : *Água* et *Seca*

La saison des pluies (*as águas*) commence en octobre/novembre pour se terminer en avril/ mai. Sur cette période se concentrent 90 % des précipitations annuelles. C'est la période des cultures et c'est donc également la période de constitution des réserves fourragères pour la saison sèche (maïs grain et ensilage). Les pâturages sont relativement abondants mais pour certains agriculteurs, il faut déjà penser à la saison sèche en réservant dès le mois de février quelques parcelles qui seront utilisées comme réserve de foin sur pied durant la saison sèche (*a seca*).

La saison sèche est la période où l'alimentation des animaux pose traditionnellement le plus de problèmes. Il s'agit de gérer au mieux les réserves de pâturages, de maïs grain, d'ensilage et des cultures fourragères de canne ou napier.

Cette période est stratégique car c'est la période de réalisation du quota laitier.

Les catégories spatiales : pâturage et mangeoire

La mangeoire est dans le corral proche de la résidence du producteur. C'est là que les animaux reçoivent l'alimentation qui leur est distribuée (canne, napier, ensilage, concentré). Le producteur parle alors d'animaux " traités ". La mangeoire est associée à une alimentation de qualité, coûteuse, exigeante en main d'œuvre alors que **le pâturage** est associé à une alimentation de bien moins bonne qualité en particulier en saison sèche mais bon marché.

Les aliments du bétail : la ration et le *volumoso*

Le *volumoso* est pour l'agriculteur, tout ce qui est donné à volonté aux animaux (canne, napier, ensilage) et qui sert principalement à assurer l'entretien des animaux.

La ration, c'est ce qui est compté et qui sert à produire du lait : maïs, farines diverses, rations achetées toute prêtes dans le commerce (Bainville, 1996). Le maïs en tant qu'ensilage fait partie du *volumoso*, en tant que grain il fait partie de la ration.

L'allotement : les vaches suitées , *vacas paridas*, et les animaux seuls , *gado solteiro*

On distingue généralement au moins deux catégories d'animaux : les *vacas paridas* (les vaches suitées, c'est-à-dire les vaches en production) et le *gado solteiro* (les animaux seuls, c'est-à-dire le troupeau non productif : vaches non suitées, génisses, taureaux). Les veaux non sevrés appartiennent selon les moments de la journée au premier ou au deuxième groupe.

La façon pour les producteurs de combiner ces différentes catégories nous permet de distinguer différents systèmes fourragers (figure 6) à l'aide de tables.

Dans ces tables, chaque cellule plus ou moins assombrie signifie une contribution plus ou moins importante du pâturage dans l'alimentation du troupeau.

Par ailleurs nous avons noté les autres aliments reçus par les animaux (type de *volumoso*, ration).

Les mots entre parenthèses signifient que tous les producteurs de ce groupe n'utilisent pas cet aliment.

VP = *vacas paridas*, vaches en production

GS = *gado solteiro*, troupeau non productif

RO = pâturage à rotation rapide

Figure 6: Les différents systèmes fourragers du troupeau laitier à Silvânia

Système 1 : Système sans supplémentation

	ÁGUA/SECA
VP/GS	

Système 2: Système avec supplémentation saisonnière faible

	ÁGUA	SECA
VP		canne / napier concentré
GS		

Système 3 : Système intensif avec supplémentation saisonnière à base de canne

	ÁGUA	SECA
VP	(RO)	canne/ napier concentré
GS		

Système 4 : Système intensif avec supplémentation saisonnière à base d'ensilage

	ÁGUA	SECA
VP	(RO)	ensilage et concentré
GS		

Système 5 : Système intensif avec supplémentation continue

	ÁGUA	SECA
x lots de VP	RO e ensilage (concentré)	ensilage concentré
x lots de GS		canne/napier concentré

3.5.3. Description générale des systèmes fourragers

Les différents systèmes sont numérotés de 1 à 5 et correspondent à un degré croissant d'intensification en termes de travail et quantité d'intrants consommés par vache.

Le système 1 est un système très simple caractérisé par une alimentation du troupeau basée uniquement sur le pâturage durant toute l'année. Ce système représente le système traditionnel de la région.

Le système 2 se différencie du premier par la distribution, durant 2 à 4 mois de la saison sèche, de canne à sucre ou napier (10 à 15 kg/vache/jour) ou d'un peu de concentré éventuellement aux vaches en production “ pour qu'elles ne meurent pas de faim ”.

Dans le système 3, les quantités distribuées sont plus importantes (20 à 30 kg de canne ou napier par vache et par jour) et la distribution durant les 4 à 6 mois de saison sèche vise à soutenir le niveau de la production laitière.

Le système 4 se distingue du précédent par la substitution de l'ensilage à la canne dans l'alimentation des vaches en production.

Dans le système 5 enfin, les vaches en production sont *traitées* toute l'année (ensilage et concentré). Le reste du troupeau reçoit de la canne ou de l'ensilage durant la saison sèche, ceci en fonction de l'âge ou de l'état physiologique des animaux ce qui amène à la constitution de plusieurs lots d'animaux dans ce groupe.

Dans ces trois derniers systèmes, le pâturage à rotation rapide se développe.

Précisons, que l'utilisation d'ensilage n'est pas limitée aux systèmes 4 et 5. Elle apparaît aussi dans le système 3 de façon occasionnelle et transitoire. Ceci à partir d'achat à l'extérieur de l'exploitation : soit en fin de saison sèche si la canne manque, soit chez les producteurs qui viennent d'acquérir de nouveaux animaux mais ne disposent pas encore de suffisamment de ressources fourragères pour les nourrir.

La distribution de sel minéral est commune dans l'ensemble de ces systèmes, au moins durant la saison sèche.

Encadré 2. Les fourrages utilisés : aspects techniques (données d'enquêtes)

La canne

L'alimentation du troupeau avec de la canne pose quelques conditions :

- posséder un tritrateur,
- disposer de suffisamment de main d'œuvre : il faut compter pour affourager 20 vaches deux heures de travail par jour pour couper, triturer et distribuer 20 à 30 kg de canne par vache.
- la canne, culture exigeante en termes de fertilité, doit être implantée sur les “ terres de culture ”. La parcelle doit être près du corral pour minimiser le travail de transport.
- la canne, une fois coupée ne se conserve que 48 heures. En cas d'achat, il est nécessaire donc de s'approvisionner tous les deux jours.

Cette culture a des usages multiples : fourrage mais aussi production de sucre (*rapadura*) ou d'alcool (*pinga*). Il s'agit ainsi d'une plante dont l'utilisation peut être adaptée aux nécessités du moment : en cas de saison sèche prolongée, l'utilisation en tant que fourrage pourra être privilégiée au détriment de la production de sucre ou d'alcool.

Avec un rendement de 55 tonnes par hectare, un hectare suffit à l'alimentation de 10 vaches durant six mois de saison sèche (système fourrager 3).

Le napier

L'utilisation du *Pennisetum purpureum* (cv. napier) en tant que fourrage⁷ présente les mêmes exigences que la canne. Mais il a l'inconvénient de donner à partir de la deuxième moitié de la saison sèche un fourrage ligneux alors qu'à cette période la canne est encore riche en énergie. De plus, il a un rendement légèrement inférieur à celui de la canne et, étant moins énergétique, l'utilisation d'urée, commune avec la canne, n'est pas recommandée.

Le maïs

Le maïs est principalement utilisé pour l'alimentation des animaux. La plante entière peut être utilisée sous forme d'ensilage ou broyée sous forme de MDPS (*Milho Desintegrado com Palha e Sabugo*). Les grains entrent dans la composition de rations. En tant qu'ensilage, il permet de disposer en saison sèche d'un *volumoso* de qualité, peu exigeant en travail pour sa distribution.

Les limites à la diffusion de l'ensilage sont les suivantes :

- La production d'ensilage nécessite l'utilisation de deux tracteurs ce qui impose de disposer de surfaces planes suffisamment grandes. Avec des rendements de l'ordre de 30 à 35 tonnes par hectare, il faut 2 hectares pour alimenter 10 vaches durant les six mois de saison sèche (système 4), soit le double que dans le cas de la canne.
- Alors que les coûts de production d'une tonne de canne sont de 10 à 12 \$, ce coût est de 16 à 22 \$ pour l'ensilage.
- La conservation de l'ensilage d'une année sur l'autre n'est pas impossible mais peu d'agriculteurs sont prêts à prendre les risques que posent une mauvaise conservation. Il s'agit donc de calculer avec précision les quantités nécessaires pour l'année à venir.

L'ensilage a l'avantage d'être un fourrage commercialisable (achat possible en début de saison sèche de la totalité des quantités nécessaires). Cependant, l'ensilage commercialisé est souvent produit uniquement avec des pailles de maïs et perd beaucoup de sa qualité au transport.

Le maïs, sous forme de grains, constitue généralement la base (aux trois quarts) des rations produites sur les exploitations, le reste étant complété avec des farines de soja, de blé ou de coton achetées dans le commerce. Le maïs sert également à l'alimentation des poules et des cochons. L'alimentation humaine n'en constitue qu'une utilisation marginale. Dans ce cas il est consommé vert et bouilli (sous forme de *pamonha*).

D'autres produits entrent dans l'alimentation du troupeau bovin : pailles de maïs consommées sur le champs lorsque le maïs est produit pour le grain, résidu de fabrication de farine de manioc, pailles et résidus de riz.

⁷ Le napier est aussi implanté dans les pâturages à rotation rapide.

3.5.4. Productivité et évolution des systèmes fourragers

On constate que :

- Les différents systèmes d'alimentation correspondent à un niveau croissant de productivité. La productivité moyenne passe de 2.8 litres par vache en production jour dans le système 1 à 10,6 litres dans le système 5 (tableau 7).

Tableau 7 : Système fourrager et production laitière moyenne en litre/jour /vache en production dans les fermes de références à Silvânia (toutes années confondues).

Système fourrager	Productivité moyenne
1	2.8
2	4.3
3	5.9
4	7.3
5	10.6

- Par ailleurs, alors qu'en 1992, dans près des deux tiers des exploitations du réseau de fermes de références, les animaux étaient nourris aux pâturages toute l'année (système fourrager 1), ce groupe ne représente quatre ans plus tard que deux exploitations sur 16 (tableau 8).

Tableau 8 : Evolution des différents systèmes fourragers rencontrés dans les fermes de références à Silvânia entre 1992 et 1995.

Système fourrager	Année		
	1992	1994	1995
1	16	9	2
2	3	8	5
3	4	5	5
4	2	3	3
5	0	0	2
Total	25	25	16

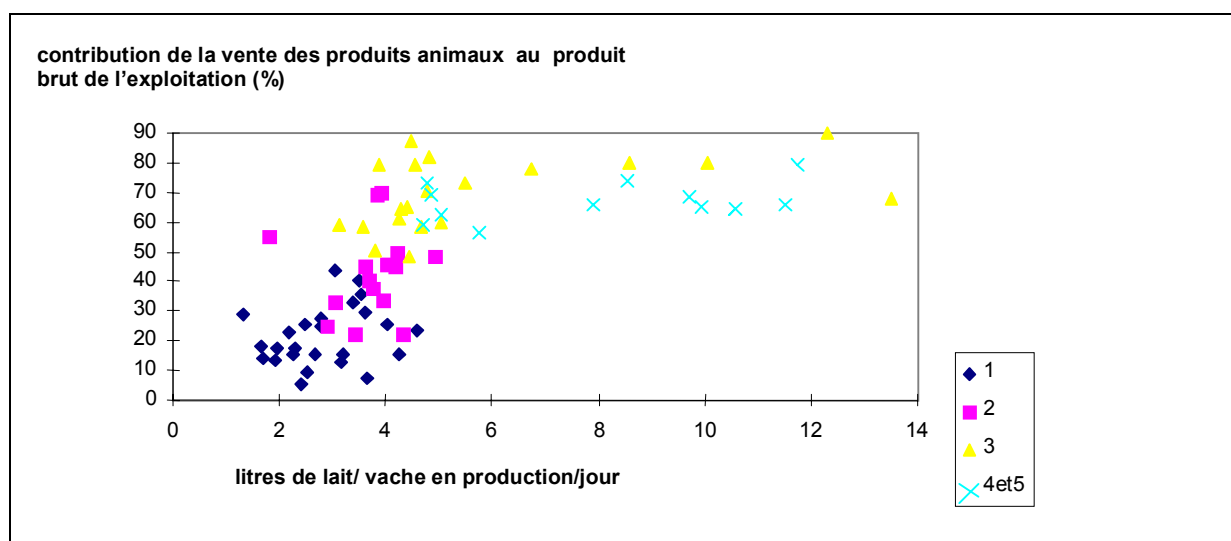
3.5.5. Systèmes fourragers et systèmes d'élevage

Pour caractériser les systèmes d'élevage dans lesquels se rencontrent les systèmes fourragers décrits plus haut, nous utiliserons deux types d'indicateurs :

- Un indicateur de spécialisation à travers le calcul de la contribution de l'activité laitière (lait, fromage, veaux) dans la constitution du produit brut de l'exploitation.
- Un indicateur d'intensification à travers le calcul de la production journalière moyenne des vaches en production.

Figure 7 : Spécialisation et intensification de la production laitière dans les fermes de références de Silvânia

(chaque point représente une ferme de référence/année. Ainsi une ferme est représentée par autant de points que d'années de suivi).



On constate ainsi que l'augmentation de la productivité par animal s'accompagne d'une spécialisation laitière du système de production. Ceci se fait au détriment d'autres activités qui constituent les sources traditionnelles de revenu telles que la production de riz, manioc, porc, vente de main d'œuvre,...

En outre, on peut noter que les systèmes sans distribution d'aliments ou avec une distribution limitée (système 1 et 2) se rencontrent principalement dans les systèmes de production peu intensifiés et peu spécialisés. Au contraire, les systèmes avec distribution d'aliments durant toute la saison sèche, voire toute l'année, se rencontrent dans des systèmes spécialisés plus intensifiés que les systèmes sans distribution mais de niveau d'intensification variable.

3.5.6. Evolution des surfaces consacrées à l'élevage

3.5.6.1. Des surfaces stables mais dont la composition varie

Les surfaces consacrées à l'élevage (canne, napier, pâturages artificiels et naturels) représentent environ 80 % des surfaces des exploitations du réseau de fermes de références. Cette proportion est restée relativement stable ces dernières années malgré l'augmentation du cheptel.

Mais la composition de ces surfaces a évolué. Il y a eu dans les fermes de références :

- une réduction des surfaces de pâturages natifs (- 3.5 % par an) au bénéfice des surfaces de pâturages artificiels (+3 %) par an entre 1992 et 1995 ;
- une augmentation des surfaces de canne ou de napier : elles ont doublé entre 1992 et 1994 ;

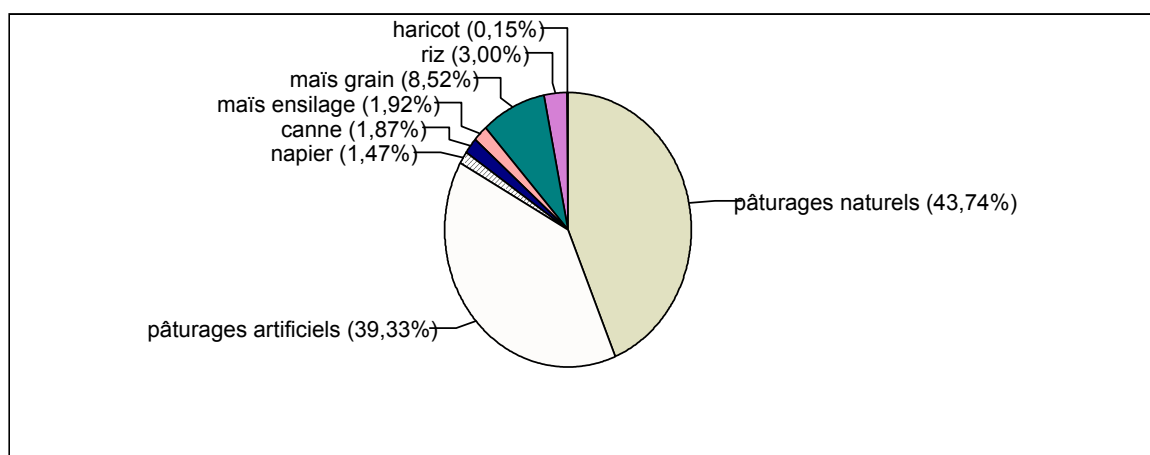
Les surfaces en ensilage quant à elles sont très variables d'une année à l'autre.

Par ailleurs, aux dires des techniciens, les surfaces de pâturages conduits en rotation rapide auraient augmenté ces dernières années mais nous n'avons pu les quantifier.

Aujourd'hui, l'occupation des sols à l'intérieur des propriétés des petits et moyens producteurs est la suivante :

Figure 8 : Utilisation des sols à l'intérieur des exploitations familiales de Silvânia en 1996.

(données du Cadastre des membres des associations de petits et moyens producteurs de Silvânia, 1996, 447 exploitations)



3.5.6.2. *Augmentation de la charge et du rapport lait produit/surface consacrée à l'élevage*

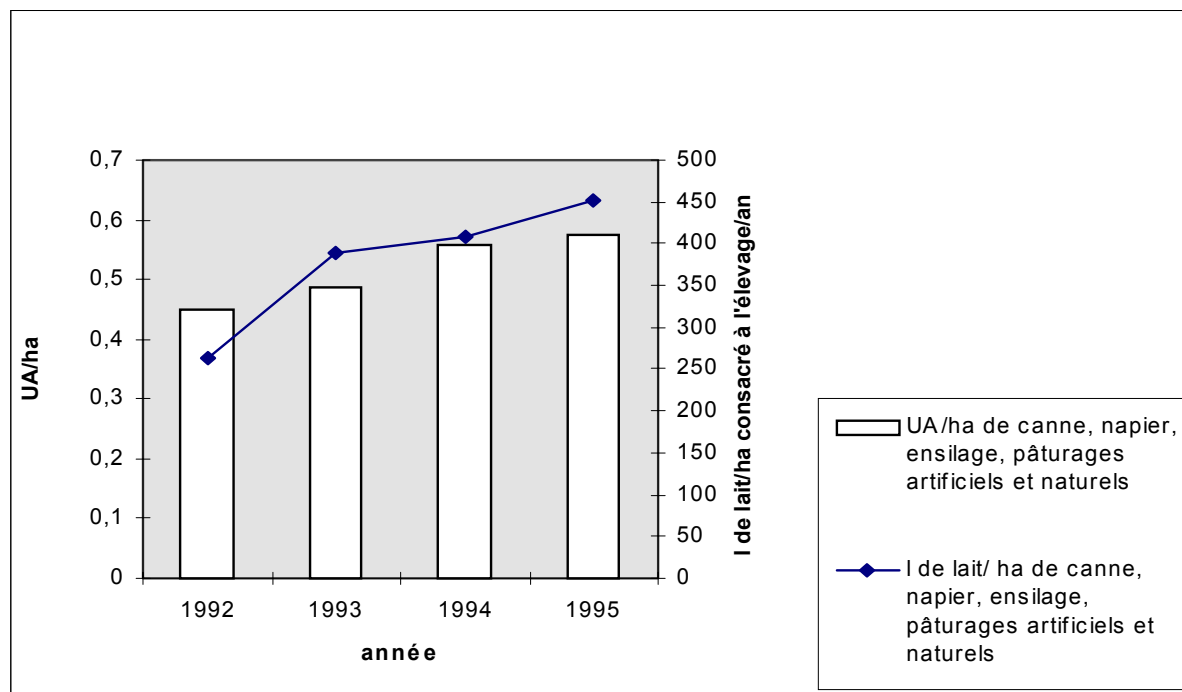
Ces transformations ont permis d'augmenter la capacité de charge théorique des exploitations du réseau de 30 % en trois ans (de 0.55 UA/ha consacré à l'élevage en 1992 à 0.70 en 1994⁸) ce qui théoriquement permet d'accompagner l'augmentation des effectifs bovins (+ 24 % sur cette même période).

L'augmentation de la productivité des animaux combinée à une augmentation du nombre de bovins dans les exploitations, dont les surfaces consacrées à l'élevage sont restées stables,

⁸ Pour calculer cette capacité de charge nous avons utilisé la formule suivante : $[(5 \times \text{surface de canne et de napier}) + (3 \times \text{surface d'ensilage}) + (0.2 \times \text{surface de pâturages naturels}) + (1 \times \text{surface de pâturages artificiels})] / \text{surface totale consacrée à l'élevage}$

conduit logiquement à une augmentation de la quantité de lait produite annuellement par unité de surface⁹.

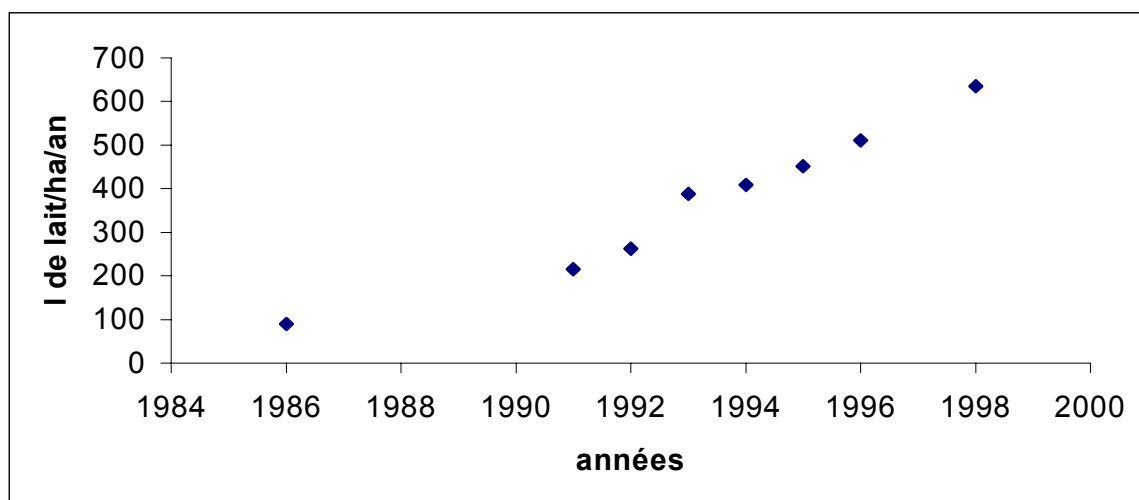
Figure 9 : Evolution de la charge et de la productivité des surfaces consacrées à l'élevage dans les fermes de références à Silvânia



Ces données concernent les fermes de références mais s'insèrent parfaitement dans les évolutions constatées sur un échantillon plus large d'exploitations (figure 10).

⁹ La production de lait à l'hectare peut être décomposée comme le produit du nombre d'animaux présents par la productivité individuelle des animaux. L'augmentation de la productivité à l'hectare constatée ici est davantage imputable à une augmentation de la charge animale (coefficient de corrélation de 0.82) qu'à une augmentation de la productivité individuelle des animaux (coefficient de corrélation de 0.64).

Figure 10 : Evolution de la productivité des surfaces consacrées à l'élevage dans les exploitations familiales de Silvânia de 1986 à 1998



source des différentes années :

1986 : enquêtes projet Silvânia, 108 exploitations

1991 : enquêtes projet Silvânia, 234 exploitations

1992 à 1995 : enquêtes fermes de référence, projet Silvânia

1996 : Cadastre des membres des associations de petits et moyens producteurs de Silvânia, 447 exploitations

1998 : Données PROINF, 201 exploitations

Ainsi l'augmentation de la charge à l'intérieur des exploitations est associée à une augmentation durable de la productivité des surfaces. Elle ne peut être rendue responsable d'une pression accrue sur les ressources naturelles.

Cette augmentation est à associer à une amélioration de la capacité de charge des exploitations suite à une modification de la composition des surfaces.

L'augmentation de la charge animale peut également masquer une utilisation croissante de surface à l'extérieur de l'exploitation soit par le biais de la location de pâturage soit par l'achat de fourrage. Ceci semble vrai dans le cas de l'ensilage : un certain nombre de producteurs achètent leur ensilage à de gros agriculteurs de la commune, dont les coûts de production sont plus faibles.

Concernant la location de pâturages, les entretiens ont montré que l'objectif des agriculteurs en voie d'intensification laitière est toujours de réduire le recours à la location de pâturage :

- pour des contraintes techniques : la spécialisation laitière exige le maintien des animaux en production sur l'exploitation car les interventions sur le troupeau en production sont nombreuses : traites, distribution d'aliments, séparation des veaux,...
- parce que la qualité jugée médiocre des pâturages de location est considérée comme incompatible avec les besoins d'un troupeau laitier même pour les animaux non productifs.
- pour une question de coût (4 \$/ tête/mois)¹⁰.

¹⁰ L'éleveur paie en réalité le droit de faire paître ses animaux sur un pâturage où peuvent se trouver les animaux d'autres éleveurs.

3.6. Conclusion de la troisième partie

Ainsi l'intensification de l'élevage voulue par les politiques de modernisation de l'agriculture et de soutien aux exploitations familiales a bien eu lieu à Silvânia. L'agriculture familiale a par là fait preuve d'une très grande capacité au changement, bousculant l'image d'une agriculture figée par les traditions.

3.6.1. Changements techniques

D'un point de vue technique, ces transformations ont été possibles grâce à l'adoption d'un paquet technologique.

Pour l'éleveur il se traduit par une plus grande maîtrise des contraintes du milieu naturel, avec notamment la maîtrise de la saisonnalité de la production. Il amène aussi à une redéfinition des fonctions des ressources : les pâturages en même temps qu'ils représentent une part décroissante dans l'alimentation du troupeau en production surtout en saison sèche (comme en témoigne l'abandon des systèmes fourragers de type 1), doivent accompagner une augmentation des effectifs bovins à l'intérieur des exploitations.

3.6.2. Changements socio-économiques

D'un point de vue socio-économique, si l'intensification permet de faire face à la réduction de la taille des exploitations, ceci se fait au prix d'un endettement élevé, et d'une dépendance accrue au secteur agro-industriel. Les risques de cette dépendance dépendront de la capacité des producteurs à négocier avec les secteurs amont et aval de la production. Ce que les associations semblent prendre en charge. De façon plus générale, c'est la modernisation que ces associations de producteurs entreprennent de prendre en charge. Dans cet objectif, elles revendiquent pour leurs membres l'accès au savoir technique au détriment de la reconnaissance d'un savoir-faire local.

3.6.3. Conséquences sur la pensée technique

D'un point de vue sociologique, ces transformations exigent du groupe qu'il repense ses relations aux différents éléments du système fourrager et à un élément en particulier, le pâturage. Plus globalement, ce sont les relations des agriculteurs avec les ressources naturelles qui doivent être repensées. Passer d'une relation d'adaptation, de contournement des contraintes du milieu à une relation de maîtrise et de domination exige un changement radical de la pensée technique.

Nous étudierons pour suivre les pratiques des éleveurs pour connaître cette nouvelle relation des agriculteurs à leur milieu naturel. Ces pratiques et les justifications que les éleveurs en donnent nous renseignent sur “ les règles propres selon lesquelles l'agriculteur conduit ses actes et leur succession ” (Darré, 1996). Ces pratiques nous renseignent ainsi sur les façons de voir, les motivations des agriculteurs. L'étude des pratiques nous permet aussi d'accéder à ce qui ne se dit pas, ne se formule pas toujours dans le discours.

Et enfin nous étudierons les pratiques car selon notre parti pris méthodologique, l'étude des représentations à partir du discours que nous entreprendrons en cinquième partie, ne peut se faire qu'à partir d'une bonne connaissance de ces pratiques.

4. La gestion des pâturages dans les exploitations agricoles familiales de Silvânia

INTRODUCTION

Après avoir traité des transformations qu'a connues l'activité d'élevage dans les exploitations agricoles familiales de Silvânia, et celles des systèmes fourragers en particulier, nous abordons ici les pratiques mises en œuvre par les producteurs dans la gestion de leurs pâturages.

Notre objectif est d'abord dans un premier temps de repérer l'existence d'écarts éventuels entre les conseils des techniciens et les pratiques des éleveurs. Car c'est dans ces écarts que réside la spécificité de la pensée technique des éleveurs de Silvânia¹. Ainsi nous présenterons pour chaque groupe de pratiques identifié les conseils du technicien ("ce qu'il faut faire") puis ce que font réellement les agriculteurs.

Il s'agit d'une approche quantitative à partir des données résultant du traitement du questionnaire "pâturages" dont l'un des objectifs était d'identifier les modes de gestion des pâturages.

Après avoir repéré les écarts, il s'agissait dans un deuxième temps de les comprendre, c'est-à-dire de relever les justifications que les éleveurs en donnaient. Nous avons traité ce point par une approche qualitative à l'aide de l'application du questionnaire "pratiques".

L'enquête "pratiques" conduite au travers d'entretiens non directifs a été menée en trois étapes :

- Une première série de questions visait à identifier l'exploitation : données structurelles, activités dominantes, ...
- Une deuxième série visait à classer l'exploitation enquêtée dans notre typologie des systèmes fourragers.
- Enfin un tour des pâturages était effectué où étaient discutées les pratiques et leur "pourquoi".

¹ Ceci est vrai au niveau du groupe. Au niveau individuel, Darré (1985) a montré que l'on pouvait adopter une technique matériellement sans l'adopter idéellement.

Ainsi nous reportons ici ce que les enquêtés nous ont dit de leurs façons de faire (le comment) ainsi que les justifications qu'ils ont données de leurs actes (le pourquoi). Nous nous intéressons donc à ce qu'ils nous ont dit et non pas à la façon dont ils l'ont dit qui, elle, fera l'objet du cinquième chapitre de cette thèse.

L'objectif poursuivi dans ce chapitre nous amènera à rentrer dans le détail de la technique et de la pratique mais sans jamais nous y enfermer. Cette approche détaillée des aspects matériels peut sembler à première vue nous éloigner de notre objet sociologique. Mais il n'en est rien, elle lui est au contraire indispensable.

En effet, à la question adressée aux éleveurs “pourquoi ne faites-vous pas comme le technicien l'a recommandé?”, l'enquêteur risque trop souvent de se voir simplement répondre “por que não tem recursos” (par manque de moyens). Ce qui constitue pour l'enquêté une façon rapide et polie de se débarrasser de son interlocuteur sans remettre en cause le bien fondé du message du technicien.

Or, c'est seulement par une connaissance détaillée des pratiques, en rentrant dans le détail de chaque opération que l'enquêteur peut recueillir les explications par lesquelles l'éleveur légitime ses choix, les rapportant à son propre savoir-faire, à son expérience, ou à celle de ses voisins ou des membres de son association. L'enquêteur doit en permanence témoigner de sa volonté d'en comprendre le sens et non pas de les juger.

Mais plus encore, cette connaissance des pratiques est indispensable car c'est au travers des pratiques que l'éleveur transforme un élément du milieu naturel en une ressource. Elle nous permet ainsi de comprendre la fonction que la producteur attribue à cet élément et la représentation qu'il en a.

Les ressources dans le cas des systèmes pastoraux, comme l'ont montré Hubert (1994) et Bellon et al (1999), ne peuvent être simplement assimilées à la phytomasse disponible.

“ Un couvert végétal ne devient ressource que s'il est consommé par un animal, et c'est tout le travail de l'éleveur que de maîtriser cette prise pour qu'elle ait lieu à l'endroit et au moment qu'il a choisi, par rapport à l'organisation temporelle de son projet de production dans l'espace pastoral dont il dispose ” (Hubert, 1994). Les ressources sont ainsi indissociables des pratiques qui les révèlent en tant que ressources.

4.1. Les pratiques liées aux pâturages : des pratiques diverses en forte évolution. Un message qui ne " passe pas " complètement

Qu'entendons-nous précisément par pratique ?

Si les représentations sont, de manière résumée, des "façons de connaître", les pratiques peuvent être définies comme des "façons de faire". Plus précisément, dans le domaine agricole, elles font référence à "l'ensemble des activités matérielles intentionnelles et régulières que les agriculteurs développent dans le cadre de la conduite des processus de production agricole" (Landais et Balent, 1995 : 14).

Nous classerons les pratiques liées aux pâturages en trois groupes :

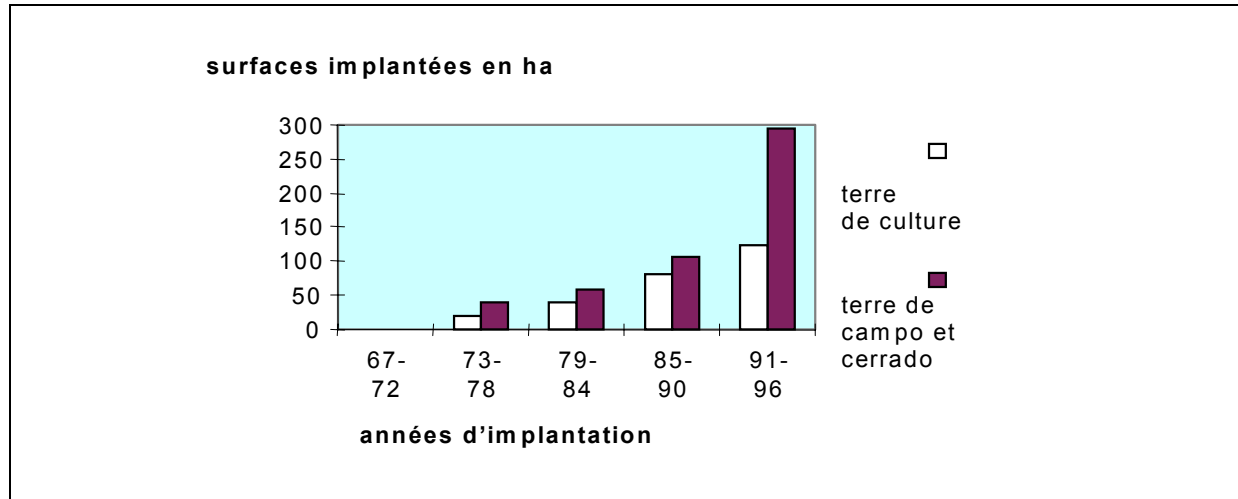
- Les pratiques de constitution des surfaces pâturées,
- Les pratiques d'entretien des surfaces pâturées,
- Les pratiques d'exploitation des surfaces pâturées.

4.1.1. La constitution des surfaces pâturées

Les pâturages artificiels rencontrés dans nos enquêtes sont d'implantation relativement récente. Leur implantation (*formação en brésilien*²) démarre véritablement dans les années 90 et reflète comme dans l'ensemble de la région une colonisation des terres moins fertiles. Aujourd'hui près des deux tiers de ces pâturages sont situés sur les terres acides de campo ou de cerrados (figure 1).

² "Formar uma terra" signifie mettre en culture ou installer un pâturage sur une zone de végétation naturelle. Nous utiliserons par la suite le verbe "former" en ce sens et en expliciterons davantage le contenu dans la cinquième partie.

Figure 1 : Zone d'implantation des pâturages dans les exploitations familiales à Silvânia
(source: enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)



4.1.1.1. Les recommandations des techniciens

Le message des techniciens concernant l'implantation des pâturages artificiels est centré autour de l'idée que :

“ Pastagem tambem é cultura. Não basta apenas jogar sementes ”

le pâturage aussi est une culture, il ne suffit pas de jeter des semences

(extrait d'un document de vulgarisation de la Centrale des Associations de Petits et Moyens Producteurs de Silvânia).

Ce message porte ainsi essentiellement sur :

- le chaulage : il s'agit d'un apport de calcaire dans le but principal de corriger l'acidité du sol. Il permet en outre d'améliorer la disponibilité des éléments nutritifs du sol et est donc une condition, en sol acide, à l'efficacité de la fertilisation. Les quantités à apporter sont données par les analyses³ réalisées dans des laboratoires spécialisés.

³ Elles sont généralement de l'ordre de 3 t/ha pour les sols acides des plateaux et hauts de pente.

- L'apport de fertilisants pour corriger les déficiences naturelles des sols de la région.⁴
- Le précédent cultural : les techniciens recommandent que les pâturages soient implantés après un minimum de deux ou trois années de culture afin de diminuer le recru arboré et de profiter de l'arrière effet de la fertilisation des cultures.
- Le travail du sol : un labour à 30 cm de profondeur suivi de deux passages de herse est conseillé.
- Le choix des variétés : l'utilisation de semences de qualité de *Brachiaria decumbens*, de *Brachiaria ruziziensis* ou d'*Andropogon* sur des sols de basse fertilité et de *Brachiaria brizantha* (brachiarão) ou de *Panicum maximum* (colonião) sur les terres les plus fertiles est recommandée.⁵

4.1.1.2. Les pratiques des éleveurs

Nous avons identifié les principaux itinéraires techniques suivis par les agriculteurs pour planter leurs pâturages.

Ces itinéraires techniques se distinguent par :

- le choix du type de sol où est implanté le pâturage : terre de culture ou terre de cerrado et de campo,
- l'utilisation qui a précédé l'installation d'un pâturage sur la parcelle : maïs, riz ou implantation directe après la défriche,
- le chaulage ou non du pâturage,
- sa fertilisation par l'apport de phosphore.

⁴ L'apport recommandé est de 400 kg/ha de phosphore et de 40 kg/ha de micronutriments (FTE BR12). L'apport de calcaire participe également de la fertilisation des pâturages et non pas uniquement de la correction de leur acidité.

⁵ 10 à 15 kg de semences à l'hectare, à 24 cm de profondeur pour *Brachiaria* et *Andropogon*, à 1 cm de profondeur pour le *Panicum*.

Tableau 1: Les itinéraires techniques suivis lors de l'implantation des pâturages

(source : enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)

Nombre de pâturages recensés

Type de sols		Précédent		Fertilisation du pâturage	Sans calcaire	Avec Calcaire
cerrado/campo	94	maïs	14	oui 9	1	8
"	"	"	"	non 5	4	1
"	"	riz	35	oui 12	6	6
"	"	"	"	non 23	14	9
"	"	direct	45	oui 39	12	27
"	"	"	"	non 6	5	1
culture	56	maïs	30	oui 5	3	2
"	"	"	"	non 25	23	2
"	"	riz	4	oui 2	0	2
"	"	"	"	non 2	2	0
"	"	direct	22	oui 8	5	3
"	"	"	"	oui 14	13	1
autres	11					

On constate tout d'abord que face au message unique de l'encadrement agricole, les itinéraires techniques des agriculteurs sont en réalité assez variés :

- Sur les terres de cerrado et de campo (les sols acides), la moitié des pâturages est implantée directement, sans passer par une culture.

Ces pâturages sont en majorité fertilisés (apport de phosphore) lors de l'implantation et corrigés (apport de calcaire).

L'autre moitié est mise en place après une culture de riz ou éventuellement une culture de maïs, avec une proportion à peu près équivalente de pâturages corrigés et de pâturages non corrigés par l'apport de calcaire.

- Sur les terres de culture, le pâturage est implanté dans près de la moitié des cas derrière un maïs sans fertilisation ni chaulage.

Ensuite domine une implantation directe, sans fertilisation ni chaulage.

On constate ainsi que les recommandations des techniciens en matière de précédent, correction et fertilisation des sols (marqués en gras dans le tableau) ne sont suivis que dans 15 % des cas.

Si l'on prend en compte le travail du sol, l'écart entre la norme du technicien et les pratiques des éleveurs est encore plus marqué puisque que, contrairement aux recommandations des techniciens, dans 97 % des cas les parcelles ne sont pas labourées, le travail effectué se limitant à deux passages de **herse**⁶.

Compte tenu de l'évolution rapide des systèmes fourragers constatée dans le troisième chapitre, nous avons cherché à vérifier l'existence d'un lien entre les modes d'implantation des pâturages et leur âge. Nous nous contenterons de souligner les éléments de changement les plus marquants.

Les pâturages sont de plus en plus implantés directement

Traditionnellement, le pâturage artificiel était implanté sur des surfaces cultivées où le recru forestier était trop abondant ("aqui o que cansa são os braços", *ici ce sont les bras qui fatiguent*, sous-entendu "pas la terre") ou sur des surfaces "fatiguées" (baisse de fertilité).

Après trois à quinze années de culture selon les conditions naturelles, le champ était déplacé sur une nouvelle défriche et laissait la place à un pâturage (traditionnellement de jaragua, *Hyparrhenia rufa*, sur les surfaces de terres de culture).

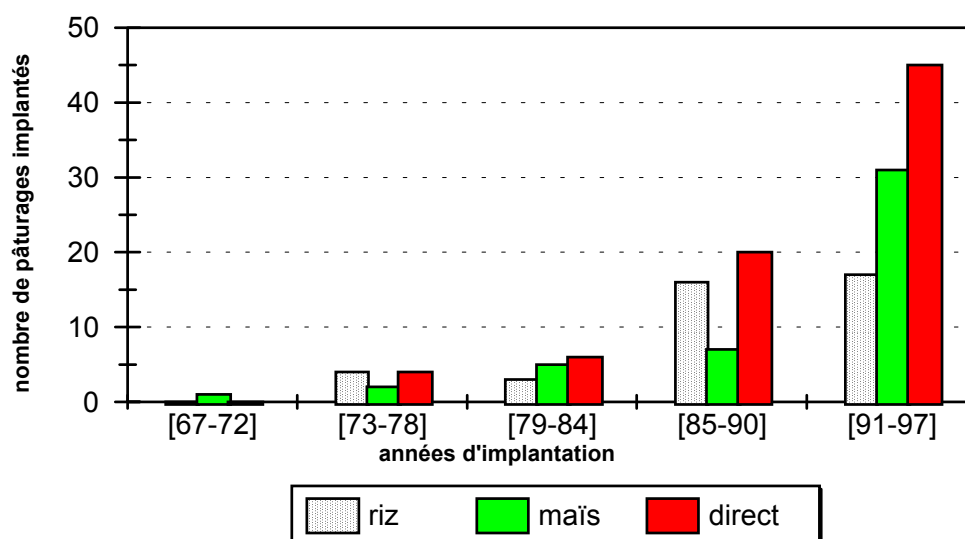
⁶ Mentionnons également que sur 28 % des pâturages recensés, des dispositifs anti-érosifs ont été aménagés.

La prédominance du riz comme précédent sur les terres de campo et de cerrado s'explique par la tolérance de cette plante à l'acidité des sols.

On constate aujourd'hui que malgré le mouvement de colonisation des sols acides (campo et cerrado) qui accompagne l'extension des surfaces en pâturages, l'implantation de ces derniers passe de moins en moins par une culture de riz (figure 2).

De façon générale, les modes d'implantation directe progressent.

Figure 2 : les précédents des pâturages (source : enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)

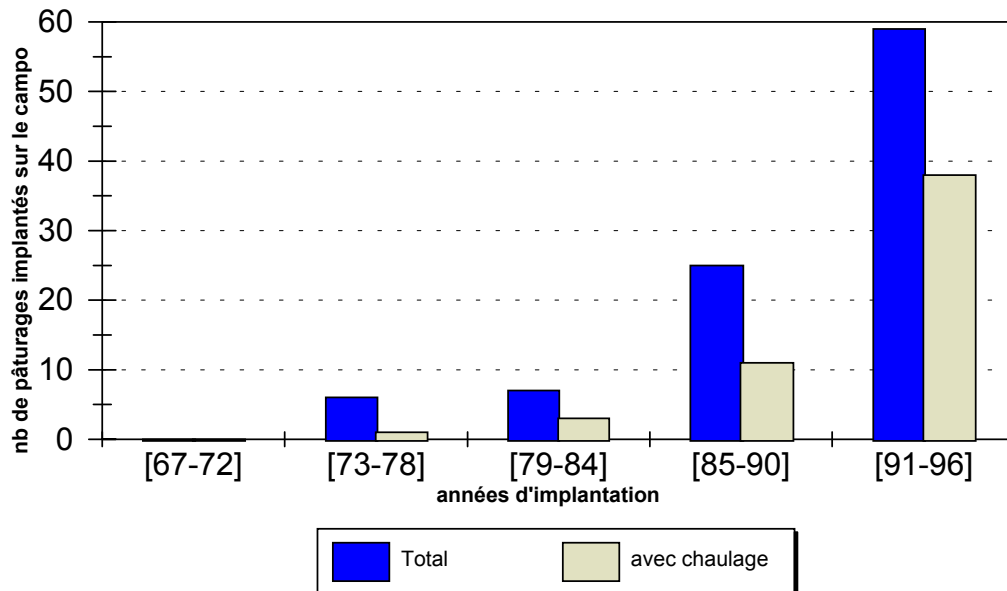


Le chaulage des terres acides progresse

43 % des pâturages rencontrés sur les sols acides (terres de campo et terres de cerrados) n'ont pas reçu de correction de cette acidité.

Cependant, la pratique du chaulage progresse : 38 % des pâturages implantés sur terres de campo ou cerrado avant 1991 ont été chaulés contre 64 % après cette date.

Figure 3 : Evolution du chaulage des pâturages implantés sur sols acides (source : enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)



La fertilisation progresse

L'apport de phosphore se répand également : seuls 32 % des pâturages implantés avant 1991 ont reçu du phosphore contre 57 % après cette date.

Cependant, on note que dans plus de 30 % des cas, le phosphore est distribué sur des terres de campo qui n'ont pas été corrigées par l'apport de calcaire, ce qui limite considérablement l'efficacité de cet apport.

La résistance à la cigarrinha est un critère de choix des graminées

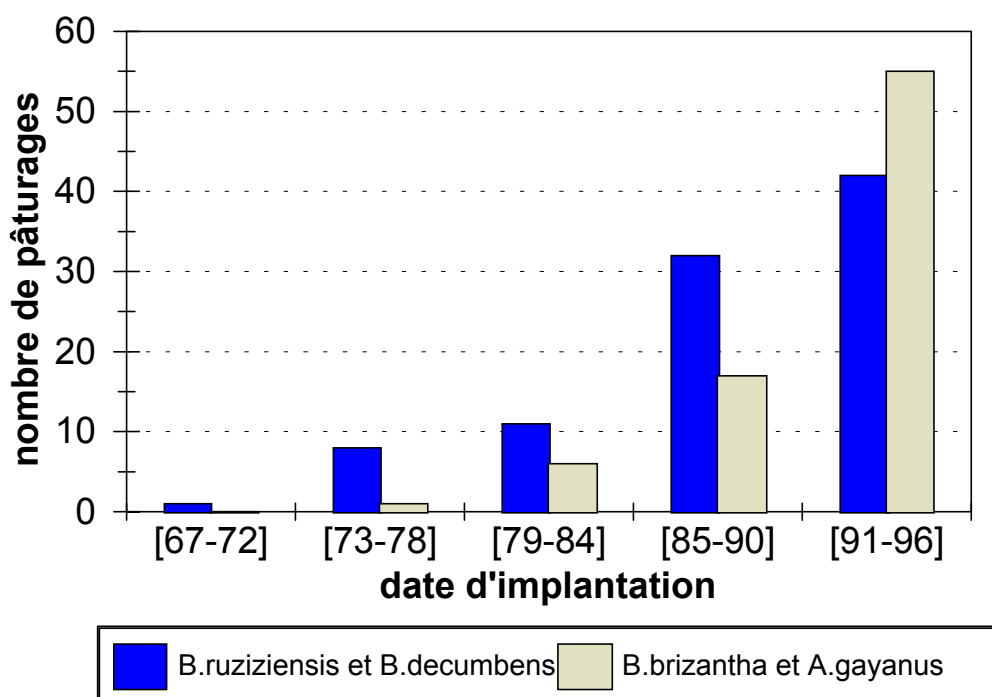
Les éleveurs ne disposent pas d'une grande gamme de choix concernant les graminées à planter dans les pâturages. Si les techniciens ont initialement proposé *Andropogon gayanus*, *Brachiaria ruziziensis* ou *Brachiaria decumbens*, c'était en raison de leur rusticité, de leur adaptation aux sols acides de la région et de leur aptitude à fournir un bon foin sur pied en saison sèche (cas de *Brachiaria ruziziensis* principalement). En fait, suite aux attaques répétées des pâturages par la cigarrinha, les éleveurs se sont tournés vers *Andropogon* mais

surtout *Brachiaria brizantha*, résistantes à ces attaques, bien que plus exigeantes en termes de fertilité.

Ainsi il y a un lien net entre la date d'implantation des pâturages et le choix de la graminée (figure 4) alors qu'aucune donnée ne semble indiquer que le lieu d'implantation du pâturage (type de sol en particulier) implique une préférence pour une espèce ou une variété.

Il n'y pas non plus d'attribution marquée d'une espèce à un type d'animaux ou à une saison, si ce n'est que *Andropogon* est généralement destinée de préférence aux veaux et aux éventuels chevaux.

Figure 4 : Choix des graminées implantées en fonction de l'âge des pâturages (source : enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)



4.1.2. L'entretien des surfaces pâturées

4.1.2.1. Les recommandations des techniciens

Concernant l'entretien des surfaces pâturées, les techniciens font les recommandations suivantes :

- Les parcelles doivent être maintenues propres, c'est-à-dire sans mauvaises herbes ; le nettoyage de la parcelle doit être assuré par un sarclage annuel, l'usage du feu étant totalement banni.
- Des analyses de sol doivent être effectuées tous les trois ans afin de contrôler la fertilité.
- En fonction des résultats de ces analyses, la décision doit être prise de “ réformer ” (" reformar" en brésilien) ou de “ récupérer ” le pâturage. La “ réforme ” consiste à reprendre dans son intégralité le processus d'implantation du pâturage en passant par au moins une année de culture de maïs. Elle se justifie selon les techniciens quand le sol est compacté, carencé et lorsqu'il y a moins d'un pied de la graminée implantée par m². La “ récupération ” consiste en un simple épandage de phosphore et de calcaire en surface sans travail du sol. La technique de “ récupération ” est récente, elle n'est recommandée que par de rares techniciens.⁷
- Pour les pâturages utilisés de façon intensive (pâturages à rotation rapide, " les piquets "), il est conseillé en outre d'apporter une fumure d'entretien⁸ à chaque sortie des animaux c'est-à-dire tous les 45 jours durant la saison des pluies. Un apport annuel de calcaire⁹ est également recommandé.

⁷ Un des techniciens s'en explique “ j'ai peur dit-il ”, c'est-à-dire, j'ai peur que la récupération ne suffise pas. Pour les techniciens, il vaut mieux en quelque sorte “ forcer la dose ” dans les recommandations à fin d'être certain du résultat technique, c'est une question de crédibilité.

⁸ 100 kg/ha de sulfate d'ammonium ou 50 kg par ha d'urée.

⁹ 500 kg de craie/ha

4.1.2.2. Les pratiques des éleveurs

L'abandon du nettoyage par le feu

Même s'il est difficile, compte tenu des interdictions qui pèsent dans ce domaine, de recueillir des informations fiables sur l'usage effectif du feu par les éleveurs, cette pratique est selon les éleveurs en forte régression¹⁰.

Actuellement, les agriculteurs procèdent à un sarclage manuel tous les ans ou tous les deux ans parfois en ayant recours à une main d'œuvre salariée¹¹.

Le nettoyage est également effectué par le troupeau lui-même. En particulier sur les parcelles réservées aux vaches en production ou aux veaux, le troupeau adulte non productif est parfois introduit pour nettoyer l'ensemble des refus et mauvaises herbes.

¹⁰ Autrefois le feu était largement utilisé sur les grandes surfaces de pâturages naturels dans le but d'accélérer la repousse du couvert herbacé en début de saison des pluies. Les fossés, qui servaient de clôtures, étaient désherbés et assuraient le contrôle de la propagation des incendies. Le feu était également utilisé sur le jaragua pour faciliter les repousses ("o fogo é a alma do jaragua", *le feu est l'âme du jaragua*, disent certains agriculteurs).

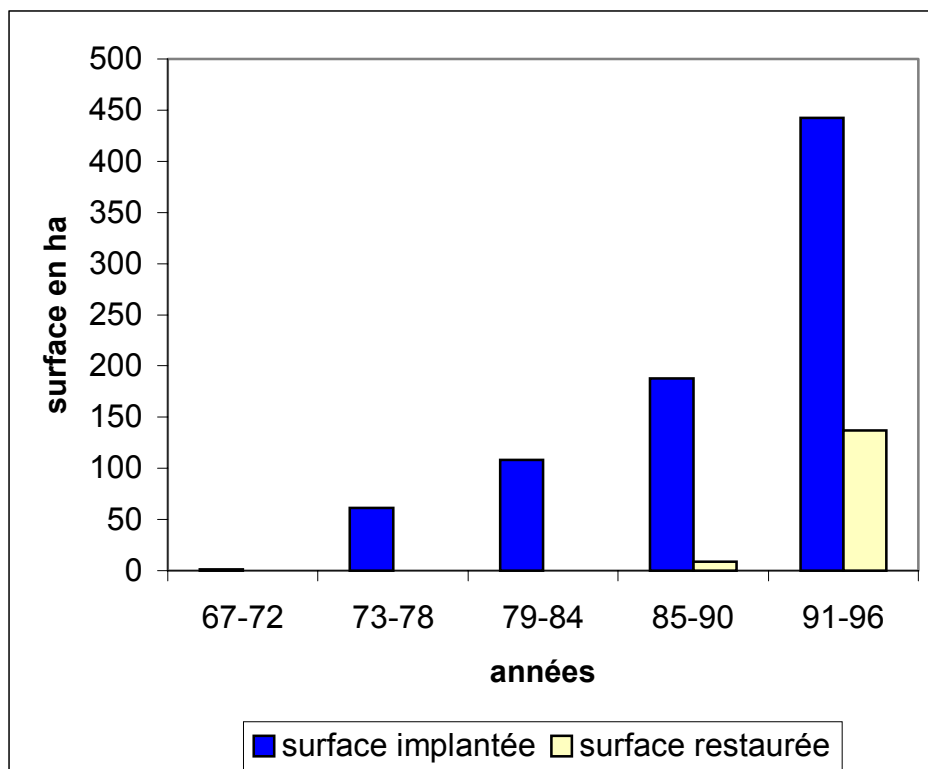
- Avec le recul du jaragua, et l'importance décroissante des pâturages naturels dans les systèmes fourragers, l'usage du feu régresse également ("Pourquoi brûler s'il n'y a plus rien à brûler" interroge un agriculteur).
- De plus, le morcellement de l'espace implique un travail accru de surveillance du feu.
- Par ailleurs, si certains agriculteurs ont eu recours au feu pour nettoyer leurs pâturages artificiels, sur le modèle de ce qu'ils pratiquaient sur les pâturages naturels, cette pratique a été rapidement abandonnée du fait d'un impact négatif constaté par les éleveurs sur la croissance du *Brachiaria*.
- Enfin, la présence généralisée de clôtures, leur coût élevé et l'importance des dégâts qu'elles subissent lors d'éventuels feux, font que les éleveurs cherchent à éviter le passage du feu dans un pâturage.

¹¹ Les temps de travaux nécessaires sont de l'ordre de ½ journée de travail par hectare nettoyé. Le coût de la main d'œuvre journalière est de 8 \$/jour (en 1999).

La restauration des pâturages : une pratique récente

La restauration des pâturages a débuté dans les exploitations enquêtées dans les années 90 (figure 5).

Figure 5 : Date d'implantation et de restauration des pâturages (source : enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)



On constate cependant dans le tableau 2 que 70 % des pâturages de plus de dix ans n'ont pas été restaurés. Information que l'on peut traduire du point de vue des chercheurs de l'EMBRAPA-Cerrados par “ 70 % des pâturages sont dégradés ”.

Par ailleurs, on remarque dans ce même tableau que l'âge des pâturages qui ont été réformés est très variable.

Tableau 2 : Âge actuel des pâturages et âge à la date de leur restauration (source : enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)

nombre de pâturages recensés

âge des pâturages à leur restauration (années)	âge actuel des pâturages recensés (années)						
	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	Total
sans restauration	59	43	23	7	3	0	135
1-6	2	3	2	0	0	0	7
7-13	0	5	4	1	1	0	11
14-20	0	0	0	3	4	1	8
Total	61	51	29	11	8	1	161

Dans la majorité des cas, les pâturages sont “ réformés ” plutôt que “ récupérés ” (5 cas de " récupération " pour 21 cas de " réforme ").

Les itinéraires techniques utilisés par les éleveurs se distinguent principalement par :

- la culture pendant une ou plusieurs années de la parcelle,
- l’apport de calcaire,
- la fertilisation phosphatée.

L’itinéraire technique le plus répandu (tableau 3) consiste, sans passer par une phase de mise en culture, en un apport de calcaire et phosphore.

Dans la grande majorité des cas, il y a eu un à deux passages de herse (déchaumeuse et éventuellement niveleuse). Il n'y a pas de ressemis du fourrage, les agriculteurs comptant sur une repousse naturelle.

Tableau 3 : Les itinéraires techniques de restauration des pâturages (source : enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)

Restauration précédée d'une mise en culture	Chaulage	Fertilisation du pâturage	Nombre de pâturages
non	oui	oui	12
non	oui	non	7
non	non	oui	2
non	non	non	1
oui	non	oui	1
oui	non	non	1
oui	oui	oui	0
oui	oui	non	2
total			26

4.1.3. L'exploitation des pâturages

4.1.3.1. Les recommandations des techniciens

Les conseils des techniciens en matière d'exploitation des surfaces pâturées sont relativement flous : il est vaguement recommandé aux éleveurs une bonne gestion, respectant la capacité de charge des pâturages. Plus concrètement les conseils portent sur :

- L'âge et la hauteur des pâturages exploitables : il faut attendre au moins 90 jours après l'implantation du pâturage. Les entrées et sorties des animaux doivent être commandées par la hauteur de l'herbe. La règle est de faire pâturer un couvert végétal de hauteur comprise entre 40 et 20 cm dans le cas du *Brachiaria* (à plus 40 cm les animaux peuvent entrer, à 20 cm ils doivent sortir).

- En saison des pluies, il faut donc ménager des temps de repos aux pâturages pour permettre la croissance de l'herbe. Des temps de repos plus longs, peuvent être accordés afin de constituer des réserves de foin sur pied pour la saison sèche.
- Pour les “ piquets ” de *Brachiaria* (pâturages à rotation rapide), les animaux ne doivent rester qu'un jour par piquet et n'y revenir qu'au bout de 45 jours. Il faut donc prévoir 45 piquets dont la taille est à adapter au nombre d'animaux (il faut compter 70 à 100 m² par animal).
- La capacité de charge des pâturages doit être respectée, le maximum pour la région étant de 1 UA/ha pour les pâturages artificiels et de 7 UA/ha pour les pâturages artificiels conduits sous forme de “ piquets ”.

L'ensemble de ces conseils visent à faire en sorte que le pâturage fournisse de façon durable une alimentation respectant des objectifs de quantité et de qualité.

4.1.3.2. Les pratiques des éleveurs

Ces règles en apparence très simples sont en réalité de mise en œuvre complexe. Faire sortir les animaux d'une parcelle lorsque l'herbe est à une hauteur inférieure à 20 cm nécessite de disposer au même moment d'un autre pâturage “ prêt ” (à plus de 20 cm) et dont la taille soit adaptée à celle du lot d'animaux à y faire séjourner.

La planification de l'utilisation des pâturages est un travail extrêmement délicat pour l'éleveur. Il lui faut gérer deux dynamiques : d'un côté, celle de la croissance du couvert végétal, (nulle en saison sèche, variable en saison des pluies), ceci sur des parcelles de taille différente et relativement figée (résultat de l'histoire de l'occupation des sols dans l'exploitation) ; de l'autre la dynamique du troupeau, l'évolution de sa taille et de sa composition. Ceci en fonction des objectifs de production de l'éleveur, variables eux aussi.

Les solutions rencontrées par chaque producteur constituent chaque fois un cas particulier. Cependant il existe quelques pratiques communes que nous présentons ici dans l'ordre d'une maîtrise croissante de la ressource pâturée :

- **Séparer/Regrouper : “ Apartar/ Imendar ”**

- “ Réunir les pâturages en saison sèche pour avoir plus de pâturages ”**

Dans ce premier système, en saison des pluies, les pâturages sont utilisés en rotation (en moyenne trois entrées/sorties d'animaux durant la saison). Des temps de repos sont ainsi accordés au couvert végétal. En saison sèche, il n'est plus nécessaire de mettre en réserve les pâturages puisqu'il n'y a pas de repousse. Les pâturages sont donc ouverts et les vaches peuvent passer de l'un à l'autre en toute liberté. On parle alors de “ imendar os pastos ” (réunir, regrouper les pâturages) en opposition à la pratique de saison des pluies qui consiste à “ apartar os pastos ” (les séparer). Ceci a en particulier l'avantage de faciliter l'accès aux points d'abreuvement. Mais le principal justificatif avancé, est le fait que les animaux disposent ainsi de davantage de pâturages... et se débrouillent : “ a vaca se vira ” (*la vache se débrouille*). C'est ce qui se passait autrefois en saison sèche lorsque l'on lâchait les animaux sur les terres en libre accès du plateau. La fin de ce libre accès est parfois compensée par la location de pâturage en saison sèche.

- **Mettre en réserve : “ Reservar ”**

- Préparer la saison sèche**

D'autres éleveurs font passer l'amélioration de l'alimentation en saison sèche par la constitution de réserves sur pied : durant la saison des pluies, à partir de février, un ou deux pâturages peuvent être mis en défens. La croissance jusqu'à la fin de la saison des pluies sans perturbation par le pâturage des animaux, permet de constituer un stock de foin sur pied qui sera exploité durant la saison sèche suivante.

Dans certaines exploitations, cette constitution de réserves est assurée par des pâturages de grande taille appelés les “ invernadas ”

Cette mise en défens de parcelles durant la saison des pluies peut nécessiter le recours à la location de pâturages durant cette même période.

- **Piqueter : “ piquetar ”**

Diviser les pâturages pour avoir plus de pâturages en saison des pluies

Dans les deux cas précédents, l’objectif est d’augmenter le disponible fourrager de la saison sèche.

Dans le cas présent, l’augmentation du disponible de saison sèche passe par la distribution de fourrage à une partie des animaux (les vaches en production).

Pour augmenter le disponible de la saison des pluies, on divise les pâturages avec des rotations plus ou moins rapides, le système le plus intensif étant celui des “ piquets ” (rotation quotidienne).

Concernant la gestion des piquets, on observe une grande différence par rapport à la norme rigide du technicien : contrairement au message du technicien qui impose un système strict (70 à 100 m² par animal, un jour par piquet, 45 piquets, une fertilisation à chaque sortie des animaux), l’éleveur adapte ses pratiques à des indicateurs simples liés à l’état du couvert végétal : en fonction de critères d’abondance ou de rareté du couvert végétal, l’éleveur module le nombre d’animaux, les temps de séjour, le nombre de fertilisation. Sur ces piquets généralement réservés aux vaches en production, les éleveurs font rentrer régulièrement les animaux non productifs afin de “ nettoyer ” la parcelle de l’ensemble des refus.

On retrouve avec ces trois modes d’exploitation les différents modes de prélèvement des ressources identifiés par Guérin et Bellon (1990) :

- Le mode de prélèvement “ fourrager ” : l’objectif est d’assurer une quantité et une qualité maximales de l’herbe ingérée. C’est ce mode de prélèvement que vise le pâturage tournant.

- Le mode de prélèvement “ tri ” : l’objectif est d’augmenter la qualité de l’aliment prélevé en permettant aux animaux de choisir à travers une charge instantanée faible. C’est le mode de prélèvement que vise la pratique consistant à faire communiquer tous les pâturages en saison sèche (" imendar os pastos ").
- Le mode de prélèvement “ gestion ” : l’objectif est d’obtenir un rabatement homogène du tapis herbacé et la consommation d’éventuels ligneux. C’est ce que l’éleveur vise lorsqu’il fait entrer sur une parcelle antérieurement occupée par ses vaches en production, le troupeau non productif, avec une charge instantanée élevée, afin d’effectuer un nettoyage de la parcelle.

4.2. Le résultat des pratiques : des pâturages hétérogènes, des divergences d'appréciation

Les pratiques des éleveurs étant connues, on peut à présent se poser la question de leurs résultats et de leur efficacité. Nous savons déjà que la productivité des pâturages, mesurée en litres de lait produit par unité de surface consacrée à l'élevage et par an, a augmenté. Si cet indicateur est souvent utilisé dans les lieux de production de la connaissance “ légitime ” nous avons vu qu'il ne nous dit rien de l'état objectif des pâturages.

Nous avons posé la question de l'évaluation de l'état des pâturages aux techniciens qui interviennent dans les exploitations familiales de Silvânia. Nous l'avons posée également aux éleveurs eux-mêmes (lors de l'enquête “ pratiques ”).

Mais avant tout, afin de dresser une photographie qui nous permette de restituer l'état des pâturages rencontrés dans les exploitations familiales nous avons nous même décrit un certain nombre d'entre eux à partir principalement d'indicateurs de leur couverture végétale.

4.2.1. Une photo des couvertures végétales des pâturages

Pour décrire les pâturages des exploitations familiales de Silvânia, nous avons utilisé une grille de notation élaborée par Gilibert et Mathieu (1997). Ces indicateurs portent sur l'état de la couverture végétale évaluée selon sept critères notés de 0 à 3 , 3 étant la situation la plus favorable (tableau 4) :

Tableau 4 : Grille de notation des 6 variables de la méthode de "notation visuelle rapide" de l'état des prairies (Gilibert et Mathieu, 1997)

Variable	Note	Critères d'observation	Contenu sémantique
(1) Recouvrement	3	Pas de terre discernable sur la quasi-totalité de la parcelle	Très bonne couverture
	2	De l'ordre de 1 dm ² de sol nu tous les 2 à 5 m linéaires	Bonne couverture
	1	De l'ordre de 1 dm ² de sol nu tous les 1 à 2 m linéaires	Mauvaise couverture
	0	Plus de 10% de la surface en sol nu	Très mauvaise couverture
(2) Propreté	3	Au plus 1 mauvaise herbe par m ²	Prairie très propre
	2	1 à 4 mauvaises herbes par m ²	Prairie propre
	1	5 à 10 mauvaises herbes par m ²	Prairie sale
	0	Plus de 10 mauvaises herbes par m ²	Prairie très sale
(3) Homogénéité	3	Moins de 1 "refus" par 10 m linéaires	Prairie très homogène
	2	1 à 2 "refus" par 10 m linéaires	Prairie assez homogène
	1	3 à 4 "refus" par 10 m linéaires	Hétérogène, nombreux refus
	0	5 "refus" ou plus par 10 m linéaires	Très hétérogène, très nombreux refus
(4) Hauteur	3	Entre mi-jambe et genou ou plus (30 cm ou plus)	Trop d'herbe pâturable
	2	Mi-jambe (autour de 20 cm)	Beaucoup d'herbe pâturable
	1	Cheville (autour de 10 cm)	Herbe pâturable
	0	Semelle de la botte ou moins (3 cm ou moins)	Pas d'herbe disponible pour le pâturage
(5) Densité des plantes fourragères	3	Peu de micro-vides visibles entre les plantes fourragères	Densité normale
	2	Sillons ou petits espaces visibles entre les plantes fourragères	Peu dense
	1	Petites plaques ou touffes, rares, très largement séparées les unes des autres	Surface peu couverte par les plantes fourragères
	0	Plantes fourragères rares, très éparées	Désert fourrager
(6) Qualité de l'herbe	3	Végétation feuillue, jeune et saine	Bonne qualité
	2	Cas général : épiaison très éparse Cas particulier : feuillue mais soit partiellement pâturée, soit parties vieilles, souillées	Assez bonne qualité
	1	Cas général : épiaison sur environ 50% de la surface Cas particulier : feuillue, mais très vieille, avec verse ou brunissement ou maladies	Mauvaise qualité
	0	Epiaison et grainaison généralisées	Très mauvaise qualité

- Recouvrement : il s'agit de la couverture du sol par la végétation quelle qu'elle soit.
- Propreté : c'est la notation de l'importance des mauvaises herbes. Dans notre situation précise, où le cas le plus courant est celui de pâturages cultivés monospécifiques, on relèvera tout ce qui n'est pas la graminée implantée.
- Absence de refus : c'est l'appréciation de la régularité du tapis fourrager. On considère comme refus tout ce qui a une hauteur nettement supérieure au reste du tapis fourrager.
- Hauteur : notation de la hauteur moyenne du tapis fourrager, sans tenir compte des refus ou des mauvaises herbes.
- Densité de plantes fourragères en dehors des espaces de sols nus et de la proportion de mauvaises herbes, on apprécie la densité d'implantation, le “ grain ” des plantes fourragères exclusivement.
- Qualité de l'herbe : il s'agit de la qualité alimentaire du tapis. Ceci ne prend pas en compte la nature des espèces végétales présentes mais simplement leur état de fraîcheur, leur stade physiologique et leur état sanitaire.

Cette grille a été conçue pour les pâturages de l'Europe de l'Ouest. Nous y avons fait quelques adaptations. Notamment :

- En ce qui concerne le recouvrement : la grille regroupait dans une même catégorie toutes les parcelles dont le recouvrement était inférieure à 10 % (note 0, c'est-à-dire plus de 10 % de la surface en sol nu). Une proportion significative des pâturages se trouvant dans cette situation, il nous a fallu ajouter deux catégories permettant de couvrir des situations présentant jusqu'à plus de 50 % de surface de sol nu.
 - note -1 : plus de 25 % de sol nu
 - note -2 : plus de 50 % de sol nu

En conséquence d'une telle situation de recouvrement, les problèmes érosifs ne sont pas rares et nous avons donc ajouté un indicateur concernant l'érosion (d'après Brossard, com. perso.) :

- note 3 : pas de croûte, bonne porosité, structure grumelaire ou fissurale.
- note 2 : présence de croûtes mais peu épaisses, sur horizon bien structuré, restant friables mais créant localement un frein à la pénétration de l'eau
- note 1 : présence de croûtes sur plus de 50 % de la surface, ou croûtes épaisses sur horizon peu fissuré.
- note 0 : Abondance de croûtes, traces d'érosion, traces de passages d'animaux,...

Nous avons ainsi au cours des enquêtes décrit 39 pâturages chez 18 producteurs.

Tableau 5 : Notation des pâturages rencontrés dans les exploitations familiales de Silvânia (enquête portant sur 39 pâturages effectuée entre octobre et novembre 1998)

	nombre de pâturages ayant reçu cette note						note moyenne	contenu sémantique de la note moyenne
note	-2	-1	0	1	2	3		
recouvrement	2	5	14	7	7	4	0,6	Couverture mauvaise à très mauvaise
propreté			14	10	11	4	1,1	Prairie moyennement propre
absence de refus			6	7	6	20	2,0	Peu de refus
hauteur			8	25	3	3	1,0	Herbe pâturable
densité de plantes fourragères			7	20	6	6	1,3	Surface peu couverte par les plantes fourragères
qualité de l'herbe			6	12	15	6	1,5	Qualité mauvaise à assez bonne
érosion/ ruissellement			4	7	7	10	1,8	Présence de quelques zones de dépôt

Cette description donne l'image globale de pâturages de qualité moyenne à médiocre. Elle révèle également une grande diversité dans l'état des parcelles.

4.2.2. L'évaluation des techniciens

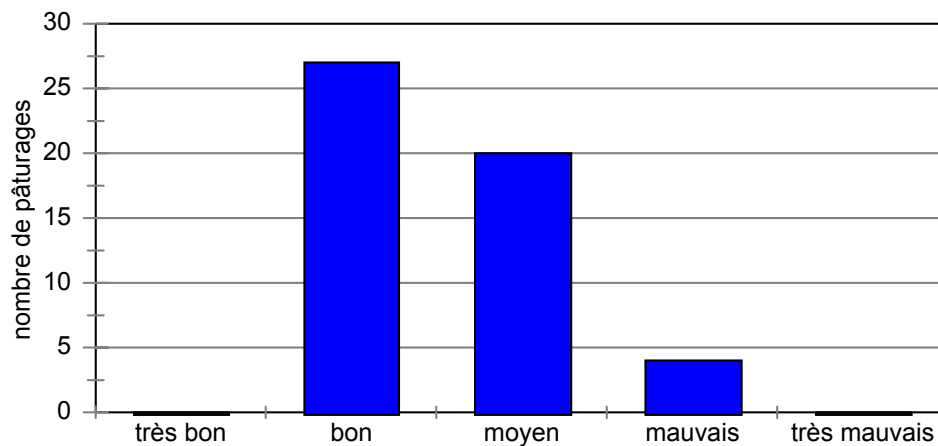
Le rapport annuel de l'organisme de vulgarisation local dans sa présentation de la situation de la commune fait le commentaire suivant : “ Les pâturages de la commune de Silvânia d'une façon générale ne sont pas de bonne qualité car ils n'ont pas été corrigés ; dans bien des cas ils n'ont pas été cultivés et ont été insuffisamment fertilisés lors de leur implantation. On observe par ailleurs qu'un grand nombre d'entre eux ont été implantés il y a plus de dix ans et sont surpâturés tous les ans ” (Emater-Go Silvânia, 1997).

Cependant les techniciens enquêtés reconnaissent que l'état des pâturages s'améliore : les pâturages sont meilleurs car le travail de “sensibilisation ” commence à porter ses fruits. Selon les techniciens, les producteurs utilisent de plus en plus de calcaire pour corriger les sols et la distribution d'aliments aux animaux en saison sèche permet de diminuer la pression sur ces surfaces. Cependant cette situation ne peut durer : pour le technicien d'Itambé “ o produtor não tá tampado o buraco ” (*le producteur ne bouche pas le trou*), ce qui signifie que l'éleveur utilise de façon extractiviste son sol et que ce qu'il consomme est perdu sans être renouvelé par l'apport de fertilisants.

4.2.3. L'évaluation des producteurs

Lors des enquêtes réalisées auprès des éleveurs, nous leur avons demandé d'évaluer leurs propres pâturages en les qualifiant de très mauvais à très bon. L'ensemble des réponses est représenté dans la figure 6 :

Figure 6 : L'évaluation de leurs pâturages par les éleveurs des exploitations familiales de Silvânia (source : enquête réalisée auprès de 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)



En contraste avec les évaluations antérieures, on constate que les éleveurs sont globalement satisfaits puisqu'ils ont qualifié la majorité de leurs pâturages de bons à moyens.

Comment interpréter cette divergence de jugement ?

Si nous considérons comme nous l'avons déjà cité précédemment que " nous disons notre relation aux choses et non les choses elles-mêmes " (Darré, 1985 : 91), c'est dans la relation des agriculteurs aux pâturages que nous pourrions comprendre le sens de cette évaluation.

Une première étape pour répondre à cette question est ainsi de comprendre les pratiques des éleveurs.

4.3. Comprendre les pratiques : l'importance des fonctions parcellaires

Après avoir décrit les pratiques des éleveurs, il s'agit pour nous à présent de les comprendre à partir des justifications qu'en donnent les éleveurs.

Trois points nous sont pour l'instant apparus :

- Ces pratiques ne sont pas conformes aux recommandations des techniciens.
- Ces pratiques ont évolué.
- Leur résultat est évalué comme satisfaisant par les éleveurs, mauvais par les techniciens.

On suppose que les éleveurs “ ont de bonnes raisons de faire ce qu'ils font ”. Mais quelles sont-elles ?

Un certain nombre d'entre elles sont relatives à des contraintes technico-économiques aisément identifiables.

Mais une grande partie de ces raisons ne sont accessibles qu'à partir d'une approche systémique. En effet, si le technicien évalue les pâturages un à un, à un instant donné, l'éleveur lui n'a pas la même échelle de jugement : le pâturage de l'éleveur s'insère dans un espace géographique et temporel, dans un système de décisions dont l'éleveur est le pilote (Hubert, 1994). Il est donc nécessaire pour comprendre les pratiques des producteurs et les décisions dont elles relèvent de “ considérer le pâturage comme un système finalisé, émergeant d'un complexe d'interactions entre un éleveur pilote, son troupeau et son territoire. Il s'agit alors de considérer le système dans sa globalité, sans réduire la complexité où il trouve sa cohérence ” (Hubert, op. cit. : 13) .

Cette approche nous permet d'intégrer les justifications avancées par les éleveurs telles que : “ mas porque este não é um pasto de dar leite ! ” (*mais parce que ce n'est pas un pâturage pour faire du lait !*).

Ainsi les pâturages doivent assurer des fonctions diverses : fonctions alimentaires (en saison sèche, en saison des pluies, pour les vaches en production, pour les troupeaux non

productifs,...), mais aussi des fonctions annexes telles que " pasto para pousar ", " pasto para passear " (pâturages pour dormir, pâturages pour se promener,...).

Cette approche permet aussi de comprendre la place accordée aux pâturages dans l'assolement de l'exploitation (champs cultivés, pâturages, zones de végétation naturelle) et dans la rotation : le pâturage comme sous-produit de l'activité agricole, le pâturage comme mode de valorisation des terres sans aptitude culturale reconnue,...

Les différences de fonctions du pâturage au sein du système pâturé et sa place dans le système de production permettent d'expliquer, comme nous allons le voir, des différences de pratiques.

4.3.1. Des contraintes d'ordre technico-économique

Les éleveurs justifient dans un certain nombre de cas le fait qu'ils ne suivent pas les recommandations des techniciens à partir de contraintes d'ordre technique ou économique. C'est notamment le cas :

- du labour. Le coût d'un labour, compte tenu des temps de travaux nécessaires au tracteur (le tracteur utilisé est généralement celui de l'association à laquelle appartient l'éleveur, il lui est facturé à l'heure) est le double de celui d'un hersage. De plus dans bien des cas, les éleveurs jugent que lorsque la terre n'est pas trop " sale " (végétation naturelle peu abondante) le labour est peu justifié techniquement.
- de la restauration des pâturages. Ce qui commande la décision de restauration des pâturages bien plus que leur âge (auquel serait lié leur état d'après chercheurs et techniciens) est la disponibilité en nouvelles terres dans l'exploitation : " Não vou reformar, ainda que eu não formei todo ! " (*je ne vais pas " réformer " alors que je n'ai même pas encore tout " formé " !*). L'objectif est d'abord d'occuper l'ensemble de la propriété avant de penser à restaurer les surfaces déjà exploitées.

Ceci s'explique en partie (tableau 6) par la faible différence entre le coût d'implantation d'un pâturage (300 \$/ha, sans prendre en compte les revenus possibles issus de la vente du bois de la défriche) et celui de sa restauration (220 \$/ha).

Ceci s'explique aussi par le fait que la restauration d'un pâturage conduit à son immobilisation (il ne peut être utilisé par les animaux) pendant au moins trois mois.

Tableau 6 : Coût d'implantation d'un pâturage artificiel (d'après les normes utilisées par les techniciens pour la constitution de dossiers de demande de crédits).

Intrants	quantité nécessaire par ha	coût unitaire	coût à l'ha
engrais (superphosphate simple)	500 kg/ha	0.2 \$/kg	100 \$ /ha
calcaire + transport	selon analyse. En moyenne 3t/ha	24 \$/tonne	72 \$ /ha
semences	12 kg/ha	2.80 \$/kg	33.60 \$ /ha
tracteur (toutes opérations)	5 heures/ha	18 \$/heure	90 \$ /ha
TOTAL			295.60 \$ /ha

Le déboisement d'un hectare nécessite l'usage de deux tracteurs durant une heure (méthode avec chaîne, soit 36 \$/ha) et deux jours de travail manuel (soit 18 \$). Soit un coût de défriche de 52 \$ par hectare. Le bois issu de la défriche d'un hectare de cerrado peut être vendu à 140 \$ à la parcelle.

- de la récupération des pâturages à travers quelques années de culture : les semences de *Brachiaria* sont très persistantes (elles auraient d'après les techniciens une durée de vie dans le sol de plus de dix ans) ce qui explique que *Brachiaria* est considérée par certains éleveurs comme un fléau. En effet cette persistance complique les possibilités d'alternance sur une même parcelle entre culture et pâturage : l'envahissement inévitable de la culture implantée sur l'ancien pâturage par des repousses de *Brachiaria* engendre un rendement de la culture moindre et un travail de récolte plus difficile.

La préférence des agriculteurs pour une restauration des pâturages sans passer par l'intermédiaire d'une culture s'explique aussi par le besoin urgent qu'ils ont parfois du pâturage face à la croissance rapide des effectifs de leur troupeau.

4.3.2. Le pâturage et les fonctions parcellaires

L'objectif des éleveurs n'est pas de produire en quantité sur l'ensemble de leurs pâturages un fourrage de qualité. Leurs objectifs sont plus complexes et variés. En particulier, les fonctions attribuées au système pâturé ne se limitent pas à des fonctions alimentaires. C'est là une différence importante avec l'approche du technicien.

C'est par rapport à l'ensemble des fonctions que l'éleveur attribue au système pâturé, qu'une grande partie des pratiques de gestion des pâturages mises en œuvre par l'éleveur prend son sens.

L'analyse des systèmes fourragers à partir des fonctions des surfaces pastorales a fait l'objet de divers travaux (Guérin et Bellon, 1990 ; Hubert, 1994 ; Bellon et al, 1999 ; Fleury et al, 1995 ; Dubeuf et al, 1995).

La fonction d'une parcelle est définie par “ le rôle principal que lui assigne un agriculteur ” (Fleury et al, 1995).

“ Le concept de fonction parcellaire permet de réaliser un diagnostic agronomique en regard de l'objectif d'utilisation d'une parcelle par l'agriculteur et non plus seulement par rapport à un optimum technique ” (Fleury et al, op.cit.).

Si nous mobilisons ici le concept de fonction parcellaire, ce n'est pas dans un objectif de diagnostic agronomique. Mais c'est, rappelant que la dégradation d'une ressource ne prend de sens que par rapport à la fonction qui lui est assignée, de mettre à jour les critères d'aptitude à remplir les fonctions considérées par les éleveurs et par là ce que cela suppose comme critères d'appréciation d'un pâturage.

4.3.2.1. La diversité des fonctions des pâturages

Les fonctions des surfaces pâturées identifiées chez les éleveurs enquêtés sont le produit de trois composantes : type d'animaux, activités, saisons.

Les types d'animaux

Le lot d'animaux auquel est destiné en priorité un pâturage permet de distinguer :

- **Des pâturages pour les vaches en production** (et partiellement les veaux non sevrés car ceux-ci passent une partie plus ou moins longue de la journée avec leur mère, selon les systèmes d'élevage).

Les vaches en production constituent le lot d'animaux le plus exigeant : pour une bonne production laitière, elles doivent disposer d'une alimentation abondante et de qualité. Mais cette alimentation peut être assurée par la distribution de canne, de napier ou d'ensilage. Le pâturage des vaches en production n'est donc pas nécessairement celui de l'exploitation qui fournit la meilleure alimentation.

Cependant il y a toujours une exigence de proximité pour limiter le travail de l'éleveur. En effet au cours de la journée il y a diverses interventions sur ce troupeau : une ou deux traites, séparation des veaux des mères, distribution éventuelle d'un complément alimentaire, abreuvement... Ces vaches, et leurs veaux, ne peuvent se déplacer sur des terrains trop accidentés et de trop longues marches peuvent nuire à leur productivité.

Un pâturage pour les vaches en production doit donc être proche de la maison et du corral, disposer d'eau propre et abondante, présenter un relief peu accidenté.

- **Des pâturages pour le troupeau non productif** (génisses, vaches non traites, taureau éventuellement. Les bouvillons ne sont que rarement conservés dans le troupeau). Il y a relativement peu d'exigences pour ce type de pâturage. Concernant sa localisation, il peut être loin du siège de l'exploitation, voire même extérieur à l'exploitation (pâturage d'un parent, pâturage loué). Les exigences sur sa valeur fourragère sont faibles à moyennes selon les systèmes fourragers.

- **Des pâturages pour les veaux non sevrés.**

Il s'agit du pâturage destiné aux veaux durant les heures de la journée où ceux-ci sont séparés de leur mère. Il s'apparente parfois davantage à un enclos qu'à un réel pâturage, les exigences sur la valeur fourragère de ce pâturage étant très variables : elles dépendent de l'intensité de la traite et de la distribution d'un éventuel concentré.

Mais dans tous les cas, ce pâturage doit être proche de l'exploitation, pour la surveillance et également parce que les veaux amorcent la traite. Il doit permettre la distribution d'une eau propre et pas trop froide aux animaux. Il doit également être bien clôturé et si possible dissimuler les mères de la vue des veaux (à la vue de leur mère, les veaux seraient tentés de s'échapper pour les rejoindre et la traite serait compromise). Sa taille est adaptée au troupeau, il s'agit ainsi toujours du plus petit pâturage de l'exploitation.

Les activités

Ces activités se réfèrent toujours au troupeau en production. Ces pâturages doivent donc réunir les qualités des pâturages destinés à ce lot. Mais d'autres exigences liées aux activités des vaches qui y séjournent viennent s'y ajouter.

- **Des pâturages pour le lait (pasto de dar leite).** C'est un pâturage qui a pour fonction de produire du lait. C'est le pâturage du troupeau en production lorsque celui-ci tire l'essentiel de son alimentation du pâturage. La principale exigence est donc que ce pâturage offre aux animaux une herbe abondante et de qualité. C'est une fonction principalement alimentaire.
- **Des pâturages pour se promener (passear).** Contrairement au cas précédent le pâturage ne contribue pas significativement à l'alimentation des vaches. Celles-ci reçoivent par ailleurs, au corral, un fourrage (ensilage, canne ou napier). Il y a donc peu d'exigences sur ce type de pâturage, si ce n'est de procurer ombrage et eau.
- **Des pâturages pour le repos (pousar).** Il s'agit de pâturages destinés au repos nocturne des animaux. Ils n'ont donc pas de fonction alimentaire, l'eau et l'ombrage n'y sont pas indispensables. La proximité de la maison est préférable en raison des vols possibles. Les animaux y restent de longues heures couchés et détruisent ainsi le couvert herbacé. De jour, ce pâturage ne peut donc avoir qu'une fonction alimentaire modeste.

Les saisons

Les fonctions d'alimentation se déclinent également selon les saisons :

- **Des pâturages pour la saison sèche**

Ces pâturages fournissent une alimentation aux animaux en saison sèche. Il s'agit souvent de pâturages artificiels, éventuellement mis en réserve entre février et mai, de pâturages naturels de bas fond qui fournissent un fourrage encore vert même en saison sèche, ou bien éventuellement encore de pâturages naturels de cerrado pour leur fourrage aérien. L'eau doit être facilement accessible, l'ombrage disponible.

- **Des pâturages pour la saison des pluies**

De nombreux pâturages remplissent cette fonction : des pâturages artificiels, éventuellement sous forme de piquets, des pâturages naturels de cerrado ou de campo, particulièrement en début de saison des pluies après un feu. Il est nécessaire que ces pâturages soient bien isolés par une clôture afin que les animaux n'aillent détruire les cultures. Des arbres doivent permettre aux animaux de se réfugier en cas de fortes pluies. Mais, il est important, insistent les éleveurs, que le pâturage de saison humide ne jouxte pas une zone de forêt car les animaux, qui y chercheraient un abri contre la pluie, pourraient y consommer des herbes toxiques abondantes en ce lieu et en cette saison.

L'ensemble des critères d'aptitude à satisfaire les fonctions élémentaires identifiées est résumé dans le tableau 7.

Tableau 7 : Les fonctions des surfaces pâturées dans les exploitations familiales de Silvânia (données d'enquêtes, 97-98)

fonctions et critères d'aptitude	pâturages pour les vaches en production	pâturages pour le troupeau non productif	pâturages pour les veaux	pâturages pour le lait (alimentation des vaches en production)	pâturage pour la promenade	pâturage pour dormir	pâturages de saison sèche	pâturages de saison humide
proximité de la maison	++	-	++			+		
accès à l'eau	++	+	++	+	+	-	++	-
abondance de la couverture végétale		+		+++	-	-	++	++
qualité de l'herbe disponible				+++	-	-	+	+

C'est donc tout un ensemble de fonctions que l'éleveur doit gérer à travers l'organisation du pâturage. On constate ainsi que :

- Les conseils diffusés par les techniciens (charge animale, critères d'entrée/sortie des animaux,...), les critères utilisés par les chercheurs pour juger des pâturages (régularité du couvert, qualité de l'herbe, importance des refus,...) concernent des fonctions alimentaires en gestion fourragère. Ceci alors que les fonctions nécessaires à la conduite de l'ensemble du troupeau dans un contexte donné sont multiples et que les qualités attendues des parcelles varient selon la fonction occupée. Par exemple, la présence de refus est un résultat attendu de la gestion d'un pâturage géré en tri.
- Et parce qu'une parcelle assume successivement différentes fonctions, un diagnostic instantané sur l'état de cette parcelle ne prend de sens que s'il intègre cet itinéraire du pâturage (Hubert, 1994).

Cette variabilité des fonctions est source de variabilité des pratiques tout comme d'hétérogénéité du couvert végétal des pâturages, hétérogénéité constatée sur la " photo " des pâturages (point 4.2.1).

4.3.3. L'évolution de la place du pâturage dans les rotations

Si la variabilité des fonctions permet d'expliquer en partie l'écart des pratiques aux normes des techniciens, l'évolution globale des pratiques prend son sens dans une approche au niveau de l'ensemble du système de production.

Autrefois, le pâturage était considéré comme un sous-produit de l'activité agricole. C'est ce que l'on peut déduire des pratiques d'implantation : des semences " jetées " dans une terre trop " sale " ou " trop fatiguée " pour que soit poursuivie sa mise en culture¹².

¹² Ainsi un des éleveurs enquêtés nous présentait avec tristesse un pâturage qu'il venait d'implanter sur une ancienne parcelle, cultivée 15 ans durant en maïs : une parcelle ("uma terra") disait-il à qui il devait tout ce qu'il possédait aujourd'hui mais qui n'était plus bonne à présent qu'à recevoir un pâturage.

Autrefois, les pâturages (constitués de *Hyparrhenia rufa*, le jaragua) installés derrière les cultures marquaient la première phase d'une longue jachère arborée. Ils constituaient ainsi un état intermédiaire entre le cultivé et le naturel.

Les cultures étaient concentrées sur les terres dites de culture (ou "terra de mato"). Les zones de cerrados et campo étaient essentiellement utilisées en tant que pâturage naturel (figure 7.a).

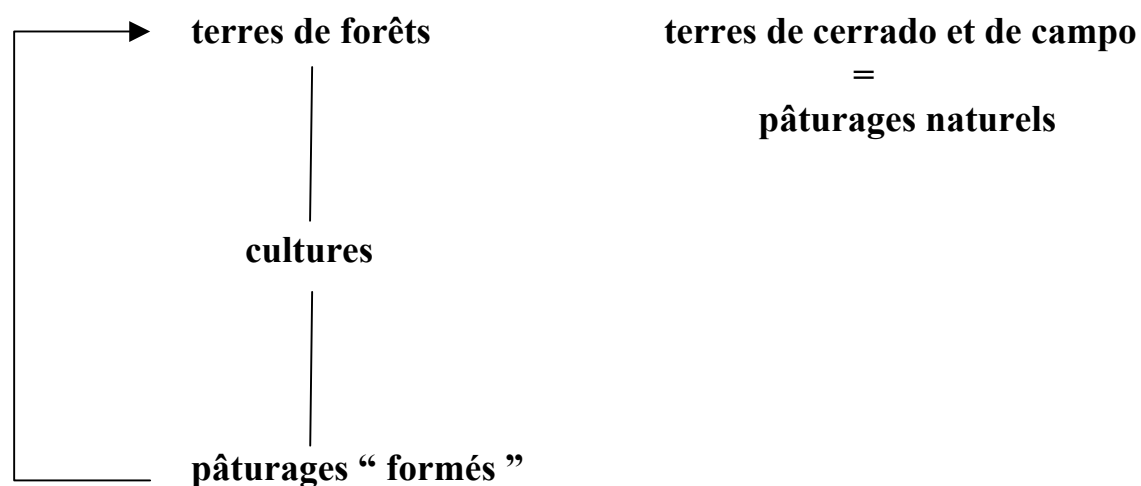
Aujourd'hui, le système de rotation des parcelles dans les exploitations a considérablement évolué (figure 7.b) :

- Les champs, et les pâturages artificiels surtout, sont installés de plus en plus sur les terres de campo et cerrado, autrefois considérées impropres à l'agriculture. Ceci grâce aux nouvelles techniques (chaulage) mais en conséquence aussi de contraintes foncières.
- Les pâturages sont implantés de plus en plus directement sans passer nécessairement par l'intermédiaire d'une culture. Ils ne sont plus un sous-produit de l'agriculture mais deviennent un produit à part entière. Ils commencent à être fertilisés. Ceci traduit l'importance croissante de l'élevage dans les exploitations ainsi que son rôle économique (l'espérance de revenus dans le court terme liés à cette activité rend les investissements et le recours au crédit possibles).
- Les pâturages ne sont plus amenés à être suivis d'une période de jachère. Ils peuvent être restaurés par quelques années de culture ou directement. Globalement les temps de jachère sur les exploitations diminuent.

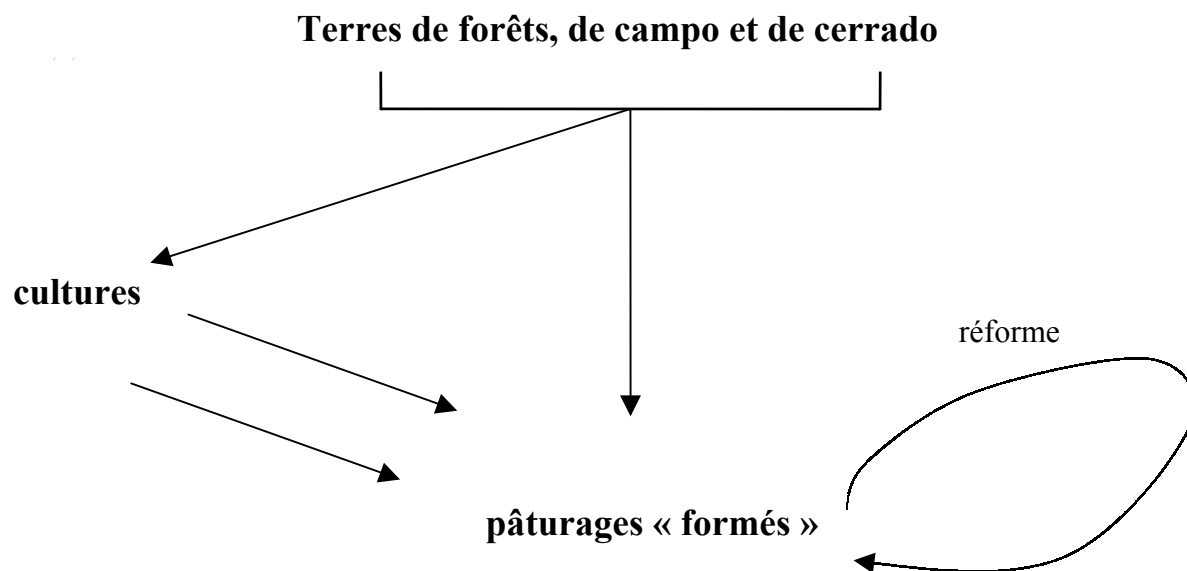
Les pâturages artificiels se trouvent préférentiellement sur les terres de campo et cerrado, les champs restant en majorité sur les terres de culture avec une utilisation d'engrais croissante (Affholder, 1995). Cependant avec le développement des pâturages à rotation rapide qu'il est nécessaire de fertiliser, certains éleveurs commencent même à leur accorder la priorité sur les meilleures terres de leur exploitation.

Figure 7 a et 7 b : L'évolution des rotations dans les exploitations agricoles familiales de Silvânia

7.a Autrefois



7.b Aujourd'hui



4.3.4. Pratiques de gestion des pâturages et système fourragers

Cet ensemble de pratiques que nous avons présenté n'est pas mobilisé de la même manière par tous les éleveurs.

Pour rendre compte de façon globale du niveau d'intensification des pratiques relatives aux pâturages (implantation, entretien, exploitation), nous avons calculé pour chaque enquête un indice d'intensification (tableau 8).

Cet indice prend en compte les modes de formation (correction de l'acidité des sols, fertilisation), les modes d'exploitations (présence de " piquets ", nombre de parcelles de pâturages artificiels¹³), et les restaurations éventuelles (restauration des pâturages de plus de 10 ans).

Dans le **système** que nous avons qualifié de **très peu intensif**, les pâturages installés le plus récemment sur les terres acides n'ont pas été corrigés. Les pâturages de plus de dix ans, s'il y en a, n'ont pas été restaurés. Le pâturage à rotation rapide (sous forme de " piquets ") n'est jamais pratiqué. Les pâturages sont peu nombreux (même s'ils représentent d'importantes surfaces).

Dans le **système peu intensif**, il n'y a pas de " piquets ", mais les pâturages sont plus nombreux. Les pâturages récents ont été chaulés ou reformés pour les plus vieux, rarement les deux.

Dans le **système moyennement intensif, à intensif**, au moins deux des trois critères mentionnés (présence de piquets, chaulage des pâturages implantés récemment, restauration des pâturages de plus de dix ans) sont satisfaits.

¹³ Cette donnée permet de relever la complexité éventuelle des pratiques d'allotement et des rotations entre les parcelles.

La distribution de ces niveaux d'intensification dans les systèmes fourragers identifiés permet de noter que même si, comme nous l'avons montré, la part relative des pâturages dans l'alimentation diminue dans les systèmes fourragers les plus intensifs (avec l'apport croissant de canne ou d'ensilage), les pratiques de gestion de ces pâturages s'y intensifient cependant.

Tableau 8 : Systèmes fourragers et niveaux d'intensification de la gestion de la sole fourragère (source : enquête portant sur 43 exploitations familiales de Silvânia, 1997)

	système 1	système 2	systèmes 3 et 4	système 5
très peu intensif	100 %	40 %	24 %	0 %
peu intensif	0 %	40 %	43 %	25 %
moyennement intensif à intensif	0 %	20 %	33 %	75 %

Système 1 : système sans supplémentation

Système 2 : système avec supplémentation saisonnière limitée

Système 3 et 4 : système avec supplémentation saisonnière

Système 5 : système avec supplémentation continue

L'ensemble des données concernant les systèmes fourragers et les pratiques adoptées, a été synthétisé dans le tableau 9. On y précise pour chaque système fourrager les fonctions des pâturages privilégiées, les périodes critiques dans l'alimentation du troupeau qui y sont associées et les dispositifs mis en place par les éleveurs pour y faire face.

Tableau 9 : Caractéristiques des différents systèmes fourragers

VP : vacas paridas (vaches en production)

GS : gado solteiro (troupeau non productif)

Agua : saison des pluies

Seca : saison sèche

mode tri : l'objectif est d'augmenter la qualité de l'aliment prélevé en permettant aux animaux de choisir (charge faible)

mode gestion : l'objectif est d'obtenir un rabattement homogène du tapis (charge instantanée élevée)

mode fourrager : l'objectif est d'assurer une quantité et une qualité maximales de l'herbe ingérée

Système 1 : système sans supplémentation

Objectifs généraux de l'activité d'élevage	accumulation/épargne
Caractéristiques recherchées du système fourrager	dépenses minimum travail minimum
Principales fonctions des pâturages	VP / AGUA/ ALIMENTATION, mode tri VP/ SECA/ ALIMENTATION, mode tri GS/AGUA/ ALIMENTATION, mode tri et gestion GS/SECA/ ALIMENTATION, mode tri
période critique	fin de saison sèche (soudure)
dispositifs de régulation	arrêt de la traite, location de pâturages en saison sèche exploitation plus intensive des pâturages naturels

Système 2 : système avec supplémentation saisonnière limitée

Objectifs généraux de l'activité d'élevage	accumulation/épargne revenu par la vente de lait et des veaux
Caractéristiques recherchées du système fourrager	dépenses minimum maintien de la production laitière en saison sèche
Principales fonctions des pâturages	VP/ AGUA/ ALIMENTATION, mode fourrager/tri VP/ SECA/ ALIMENTATION, mode tri GS/ AGUA/ ALIMENTATION, mode fourrager et gestion GS /SECA/ ALIMENTATION, mode tri
Période critique	fin de saison sèche (soudure)
Dispositifs de régulation	location de pâturages en saison sèche distribution plus importante d'aliments en saison sèche (réserve de canne) exploitation plus intensive des pâturages naturels envoi des VP sur les pâturages naturels

Système 3 et 4 : *système avec supplémentation saisonnière*

Objectifs généraux de l'activité d'élevage	Revenu régulier par le lait
Caractéristiques recherchées du système fourrager	stabilisation de la production sur l'année pour faire un bon quota et le valoriser : le pâturage doit permettre d'égaliser la production obtenue en saison sèche à partir de canne ou d'ensilage.
Principales fonctions des pâturages	VP / AGUA/ ALIMENTATION, mode fourrager VP/ SECA/ promenade (+distribution de fourrage) GS/AGUA/ ALIMENTATION, mode fourrager et gestion GS/SECA/ ALIMENTATION, mode tri
périodes critiques	Début de saison sèche: il faut entamer les réserves le plus tard possible pour tenir la saison sèche (et minimiser le travail), pas trop tard pour ne pas faire chuter la production laitière. Fin de saison sèche (soudure)
dispositifs de régulation	location de pâturage en saison des pluies et mise en réserve de pâturages pour la saison sèche envoi du GS sur les pâturages naturels distribution de fourrage au GS

Système 5 : *système avec supplémentation continue*

Objectifs généraux de l'activité d'élevage	faire un bon quota maximiser la production par animal toute l'année
Caractéristiques recherchées du système fourrager	s'affranchir des aléas climatiques (saison sèche)
Principales fonctions des pâturages	VP / AGUA/ promenade (+distribution de fourrage) VP/ SECA/ stabulation (+distribution de fourrage) GS/AGUA/ ALIMENTATION, mode fourrager GS/SECA/ ALIMENTATION, mode fourrager (+distribution de fourrage)
Période critique	en saison des pluies (vers novembre, décembre) quand les prix du lait sont au plus bas. Il s'agit d'économiser les frais d'alimentation.
Dispositifs de régulation	achat de quantités plus ou moins importantes d'ensilage arrêt de la distribution d'aliments au GS en saison des pluies mise aux pâturages des vaches les moins performantes en saison des pluies arrêt de distribution de concentré quand le prix du litre de lait est inférieur au prix d'un kilo de concentré

Cette synthèse permet de souligner l'importance des changements qui accompagnent le processus d'intensification tant au niveau du rôle de l'élevage, que des caractéristiques recherchées du système d'alimentation, ainsi que des dispositifs de régulation mis en place pour faire face aux périodes critiques du point de vue de l'alimentation du troupeau.

L'élevage passe d'un rôle d'épargne à un rôle de revenu, revenu qu'il s'agit ensuite de stabiliser sur l'année. Le revenu est d'abord garanti par une minimisation des coûts de production (système extensif) puis par une maximisation de la productivité (système intensif). Le système d'alimentation accompagne ces évolutions d'objectifs : s'il vise essentiellement à assurer une alimentation à bas prix dans les systèmes les plus extensifs, son rôle principal devient de s'affranchir des contraintes du milieu afin de permettre un revenu stable, sans variation saisonnière, à partir de vaches à haut potentiel a priori peu adaptées aux conditions naturelles régionales.

Dans ce contexte le rôle du pâturage évolue : associé à un rôle d'entretien des troupeaux (alimentation d'un troupeau peu productif), il acquiert une fonction de production de lait en saison des pluies (alimentation des vaches en production en saison des pluies) qu'il perd ensuite pour une fonction d'entretien des troupeaux mais cette fois-ci avec une exigence accrue puisque le mode fourrager remplace le mode tri.

Les dispositifs de régulation visent à minimiser la mortalité du troupeau dans les systèmes les plus extensifs, stabiliser la production de lait dans les systèmes intermédiaires et limiter les coûts de l'alimentation dans les systèmes les plus intensifs. On passe ainsi de la recherche de la maîtrise d'un environnement biophysique à la recherche de la maîtrise d'un environnement économique.

4.4. Conclusions de la quatrième partie

4.4.1. Des pratiques non conformes aux recommandations

Cette quatrième partie nous a permis d'identifier les pratiques de gestion des pâturages dans les exploitations familiales de Silvânia : pratiques de constitution des surfaces pâturées, pratiques d'entretien et pratiques de gestion.

Ces pratiques sont en évolution rapide allant dans le sens de l'intensification recommandée par les techniciens.

Mais ces pratiques restent encore éloignées de ces recommandations. Simple question de temps ? Les agriculteurs sont-ils en train d'intégrer ces recommandations mais à leur propre rythme, c'est-à-dire celui commandé par les cycles biologiques, les capacités d'investissements et d'apprentissage et de construction de sens aux innovations ?

Peut être mais pas seulement. Une partie de ces recommandations n'est pas adoptée, d'une part, parce que ces recommandations ont une efficacité technico-économique faible et, d'autre part, parce qu'elles ne sont pas pertinentes du point de vue du système pâturé et plus largement du système de production considérés.

Concernant ce dernier point nous avons pu montrer que les recommandations des techniciens ne concernent que les fonctions alimentaires (alors que les fonctions sont nombreuses) de pâturages gérés selon un mode de prélèvement fourrager (c'est-à-dire dont l'objectif est d'assurer une quantité et une qualité maximales de l'herbe ingérée) alors que les modes de prélèvement sont variés.

La synthèse des informations recueillies sur les pratiques de gestion des pâturages et sur les systèmes fourragers nous permet de souligner également la cohérence interne des systèmes considérés. Que les objectifs soient cohérents avec les pratiques n'a rien d'étonnant pour des agriculteurs dont on a considéré d'emblée qu'ils avaient de bonnes raisons de faire ce qu'ils faisaient. Mais gardons-nous cependant de placer le changement des pratiques comme conséquence univoque des changements d'objectifs assignés à l'élevage. Les pratiques ne

sont pas que le fruit de stratégies conscientes et il y a un processus d'ajustement réciproque entre pratiques et objectifs.

4.4.2. Des pratiques sous influences diverses

Ainsi, les agriculteurs ne savent pas toujours formuler les justifications de leurs pratiques : par exemple aucun des éleveurs n'a pu nous expliquer clairement pourquoi la pratique traditionnelle consistant à réunir les pâturages en saison sèche ("imendar os pastos") permettait d'augmenter le pâturage disponible...Question qu'ils ne s'étaient visiblement jamais posée, la réponse allant de soi (mais quelle est-elle?) et qui ne pouvait être formulée que par l'espèce d'"extra-terrestre" que représente parfois l'enquêteur¹⁴. Ce premier exemple nous permet de souligner que la logique de la pratique n'est pas toujours accessible aux praticiens eux-mêmes, soit qu'on évoque l'inconscient, le réflexe de la pratique, l'habitus, les représentations sociales,...

Autre exemple, cette fois-ci relevant du registre des pratiques nouvelles. Il concerne l'usage d'urée dans l'alimentation des bovins. Cet usage est justifié bien souvent succinctement par le fait que "parce que nous, les producteurs associés, maintenant nous savons". Ce deuxième exemple nous permet de souligner que cette logique n'est pas qu'une logique technique utilitariste, elle ne trouve pas sa justification uniquement dans les conditions matérielles. L'adoption d'une pratique en marquant l'adoption des valeurs liées à cette pratique (la modernité par exemple) marque également l'appartenance à un groupe (le groupe des agriculteurs qui savent, qui sont modernes, qui sont écoutés dans les réunions,...).

Mais l'utilitarisme agit comme un crible, un facteur de sélection. Ainsi citons ce dernier exemple se référant à des critères esthétiques : "eu queimava porque eu achava mais bonita" (*je brûlais -les pâturages artificiels- parce que je trouvais ça plus beau*) nous dit un producteur. Cette valeur se heurte à une nouvelle réalité matérielle liée à l'implantation

¹⁴ Rappelons cependant brièvement que cette pratique permet un mode de prélèvement par tri lequel permet d'augmenter la valeur de la ration prélevée par les animaux.

actuelle de variétés plus sensibles au feu que les anciennes¹⁵: “ Mas agora parei. Mata o capim ” (*mais aujourd’hui j’ai arrêté, ça tue l’herbe*).

Ainsi pour comprendre l’écart entre les pratiques des agriculteurs et les recommandations des techniciens, pour comprendre en particulier le sens que les agriculteurs donnent à la dégradation, la place de cette notion dans leur système conceptuel, il nous faut compléter cette étude des justifications de leurs pratiques par l’étude des représentations. C’est ce que nous ferons à travers un travail d’analyse du discours de ces producteurs, lequel fera l’objet de la cinquième partie.

¹⁵ *Brachiaria*, utilisée aujourd’hui dans la majorité des pâturages, est plus sensible au feu que le jaragua utilisé autrefois.

5. Les représentations de la dégradation des pâturages

INTRODUCTION

L'objectif de cette cinquième partie est d'exposer, telles qu'elles apparaissent au travers de l'analyse du discours des producteurs, les représentations qu'ils ont de la dégradation de leurs pâturages.

De l'étude de ces représentations nous espérons dans le contexte de changement technique que nous avons caractérisé, voir apparaître une pensée technique en construction.

Nous nous intéressons essentiellement à la construction d'une pensée technique sur la dégradation des pâturages et nous cherchons à mettre en évidence les divergences probables avec le concept de dégradation utilisé par les techniciens agricoles.

Nous attendons également de l'étude de ces représentations une meilleure compréhension des pratiques des éleveurs.

Le discours dominant dont les techniciens de l'encadrement agricole sont porteurs, véhicule un concept de dégradation lié à des objectifs de modernisation et d'intensification.

Comment le système conceptuel des éleveurs, qui s'est trouvé associé à des pratiques relativement extensives jusqu'à une date récente, a-t-il intégré le concept de dégradation des techniciens ?

Quel sens lui donnent-ils, quelle place lui accordent-ils ?

Quels rôles joue(nt) le(s) concept(s) de dégradation construit(s) par les éleveurs comme schème(s) de perception, d'évaluation et d'action ?

Telles sont les questions auxquelles nous souhaitons répondre ici.

Auparavant, nous préciserons la méthode de travail utilisée pour étudier ces représentations.

5.1. Méthode

5.1.1. Choix des exploitations retenues

Les représentations ont été étudiées à partir de l'analyse du discours d'un petit groupe d'agriculteurs. Ces agriculteurs ont été identifiés suite à l'enquête " pratiques ". Sur les vingt producteurs enquêtés lors de cette phase, cinq ont été retenus avec pour objectif de couvrir la diversité des pratiques. Le système fourrager présent dans chacune de ces exploitations a été

le critère discriminant principal dans la mesure où il constitue un indicateur du degré d'adoption matérielle du “paquet de la modernisation”. Nous présentons brièvement ces cinq producteurs. Les caractéristiques de leur système de production sont résumées dans le tableau 1.

- **José** est considéré par les techniciens comme **l'éleveur modèle** de la commune dans la mesure où il a largement adopté le paquet technologique proposé. Il représente le système fourrager le plus intensif (type 4-5).
- **Enir** est un autre producteur laitier moderne, de type spécialisé/intensif (système fourrager 3). La modernisation de son élevage est récente et le processus d'intensification est encore en cours. La possibilité qui nous était ainsi offerte de suivre ces changements, et les modes de prise de décisions du producteur, a été un critère de choix de cette exploitation.

Les trois autres producteurs représentent en quelque sorte les “exclus” du processus de modernisation :

- **Jayme est un minifundiste**. Sa tentative de mettre en place un système d'élevage intensif (système fourrager de type 4) s'est soldée par un échec, démontrant ainsi que le modèle d'intensification proposé par les techniciens est difficilement viable dans une exploitation de cinq hectares.
- **João est avant tout un agriculteur**. Il ne cesse de répéter son aversion à l'activité d'élevage et son refus de s'endetter, les possibilités d'intensification laitière pour les petits producteurs sans capital étant indissociablement liées à un endettement. Ses quelques vaches ont gardé un rôle d'épargne et sont nourries exclusivement au pâturage (système fourrager 1).
- **Osvaldo, enfin, est un éleveur disposant de grandes surfaces**. Spécialisé dans la production laitière, sa logique est celle de l'extensification (système fourrager 2). Ce qui exclut a priori l'adoption matérielle des propositions techniques de l'encadrement agricole.

Tableau 1 : Caractéristiques principales des exploitations retenues pour l'analyse de discours

nom du producteur	José	Enir	Jayme	Osvaldo	João
surface en ha	55 ha	22 ha	5 ha	245 ha	48 ha
activités	spécialisé lait intensif	spécialisé lait intensif	lait (irrégulier) vente de main d'œuvre	spécialisé lait extensif transport	diversifié extensif vente de sable
nombre d'UA bovin	45	24	9	92	21
production en litres/ ha/ an	2 500	1 100	(importance des pâturages loués)	115	72
Production en litres /vache en production /jour	12	6-8	3	4	2-3
Système d'alimentation	4-5	3	4	2	1

5.1.2. La conduite des entretiens et leur mode traitement

Des entretiens ont été menés avec les producteurs de l'échantillon retenu. Il s'agissait d'entretiens non directifs dans lesquels nous leur demandions de nous emmener sur le meilleur et le moins bon de leurs pâturages et de nous expliquer ce qui avait conduit à cette différence de situation.

Nous nous sommes efforcés de limiter nos interventions au minimum, afin de ne pas influencer le vocabulaire du producteur¹ et les points qu'il souhaitait mettre en relation avec l'état de ses pâturages. Nos interventions en cours d'entretien visaient uniquement à maintenir le thème de la conversation.

Les entretiens ont été enregistrés puis intégralement retranscrits.

L'étape suivante a consisté à construire une grille d'analyse des discours recueillis capable de mettre en évidence les systèmes de classements utilisés (comment sont classés les pâturages ?), les classes d'opposés (quels sont les traits qui permettent d'opposer les classes de pâturages ? Quels sont les éléments associés à un bon ou à un mauvais pâturage,...?), et les séquences de raisonnement (comment passe-t-on d'un bon à un mauvais pâturage ?).

Conformément à la méthode retenue (voir 1^{ère} partie) élaborée par Darré (1985), nous avons relevé, pour chaque entretien, les mots ou groupes de mots relatifs aux pâturages (mot-pivot) et les contextes dans lesquels ces mots apparaissaient. Les formes de relation entre le mot-pivot et le contexte ont été classées par thèmes.

¹ Il faut tout de même préciser qu'il s'agissait généralement de la troisième rencontre avec les producteurs (lesquels avaient déjà été questionnés lors de l'enquête "pâturage" et lors de l'enquête "pratiques"). Les entretiens précédents avaient été plus directifs. Cependant, l'effet d'imposition que nous aurions pu exercer lors de ces premiers entretiens a été atténué par le temps écoulé (quelques mois d'intervalles entre les entretiens). De plus, les premiers entretiens ont été l'occasion de clarifier les objectifs de mes recherches auprès des producteurs : je ne cherchais pas à juger mais à comprendre, sans a priori. Mon statut d'étrangère, loin d'être un obstacle, a facilité le fait que je ne sois pas assimilée à un technicien ou un chercheur de l'EMBRAPA, et a permis de justifier toutes les questions dont les réponses apparaissaient aux producteurs comme relevant de l'évidence, car ajustées aux normes locales.

Nous inspirant initialement de la liste établie par Darré (op.cit.), et considérant la spécificité du contenu des discours recueillis, nous avons retenu les rubriques suivantes :

1. Attributions

- 1.1 Saisons
- 1.2 Personnes
- 1.3 Animaux
- 1.4 Périodes historiques
- 1.5 Fonctions
- 1.6 Lieux
- 1.7 Espèces, types de pâturage
- 1.8 Types de terre

2. Etablissement de relations, éléments de diagnostic

3. Succession d'événements, éléments de décisions

4. Qualifications

7. Constitutions de classes englobantes, synonymes

8. Moyens de mesures

Le contenu de chaque entretien a donc été travaillé pour être recomposé selon cette grille.

Quelques exemples permettent de clarifier la méthode employée :

- Une phrase prononcée par le producteur du type : “ os pastos estão ruins na seca ” (*les pâturages sont mauvais en saison sèche*), a été relevée et notée dans la rubrique “ 1.1 Saisons ” sous la forme :

Pastos ruins	seca
(<i>mauvais pâturage</i>	<i>saison sèche</i>)

- “ os pastos nativos não servem para as vacas paridas ” (*les pâturages naturels ne servent pas pour les vaches en production*) est devenue dans la rubrique “ 1.5 Fonctions ”

Pastos nativos	vs	vacas paridas
(<i>pâturages naturels</i>	<i>vs</i>	<i>vaches en production</i>)

où vs (pour versus) signifie une relation d'exclusion entre le mot-pivot et son contexte.

- “ tem que queimar para conseguir rebrota ” (*il faut brûler pour obtenir des repousses*), a été classée en “ 3. Succession d’événements, éléments de décision ” sous la forme :

queimar para rebrota
(brûler pour obtenir des repousses)

- “ o pasto secou porque não tem calcário ” (*la pâture a séché parce qu’il n’y a pas de calcaire*) devient dans la rubrique “ 4. Etablissement de relations, éléments de diagnostic ” :

o pasto secou porque não tem calcário
(le pâture a séché parce qu’il n’y a pas de calcaire)

5.2. Le contenu des entretiens

En quoi les producteurs étudiés se distinguent-ils dans leurs pratiques, dans les commentaires que nos questions initiales ont provoqués, dans les préoccupations que les pâturages suscitent et dans les réponses qu'ils y apportent ? C'est ce que nous présenterons à présent, producteur par producteur, accompagné d'une traduction de la liste résumée des relations " mot pivot-contexte " tirée des entretiens avec chacun d'entre eux².

5.2.1. José : "o pasto é só para baratiar o custo" (le pâturage sert seulement à diminuer les coûts)

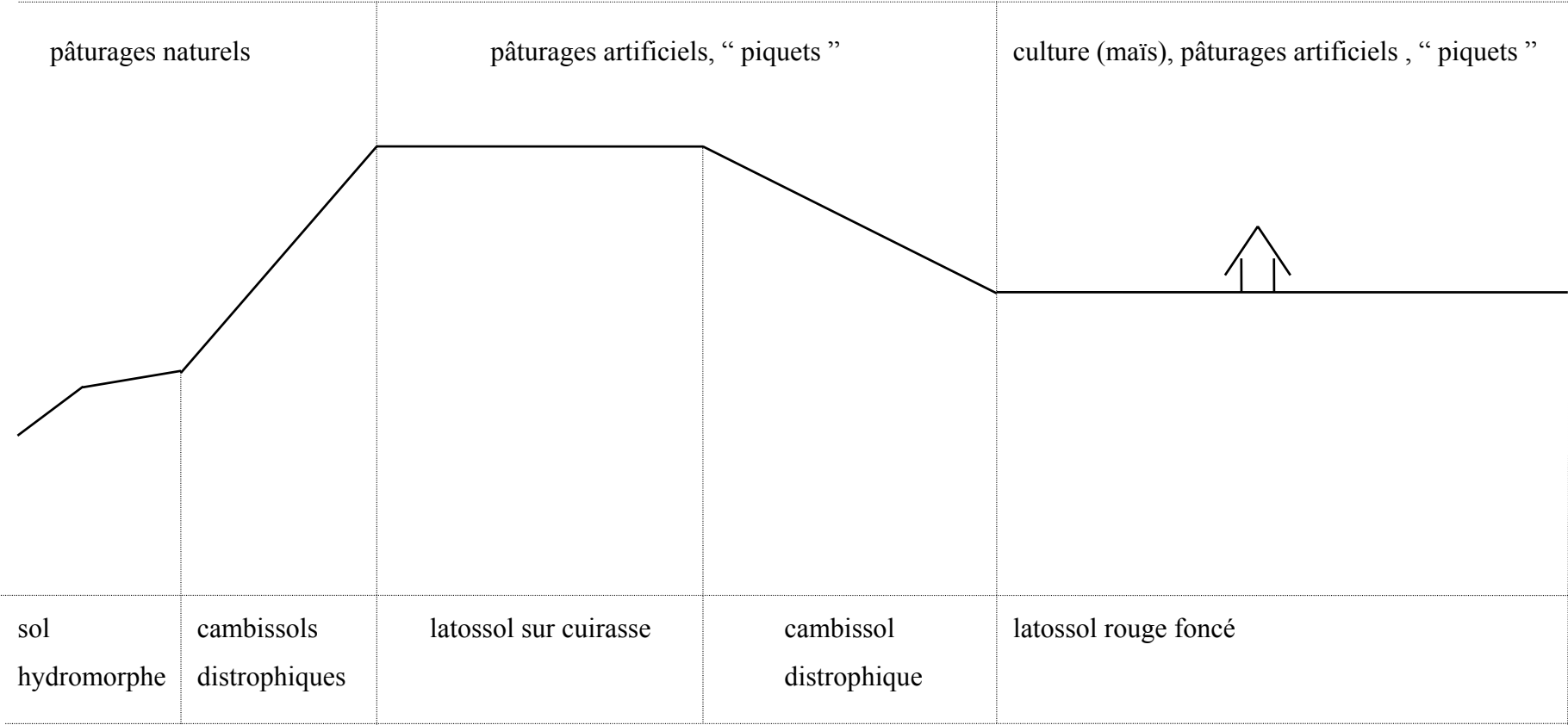
José est un éleveur d'une quarantaine d'années. C'est lui que viennent rencontrer les visiteurs (chercheurs, responsables agricoles, journalistes) qui souhaitent " voir un bon producteur ". Ses vaches, à 7/8 ème de sang hollandais, sa machine à traire (une des rares de la région possédée par un petit producteur), ses pâturages à rotation rapide,... sont la "vitrine" du "Projet Silvânia".

Mais c'est aussi celui que citent les autres producteurs quand ils évoquent leur projet car il est l'exemple de la réussite sociale. Autrefois simple ouvrier agricole (peão), " ele tirava o leite dos outros " (*il trayait le lait des autres*). Il n'a hérité que tardivement, il y a deux ans, de deux alqueires de son père (soit près de dix hectares). C'est grâce à une accumulation par le bétail (acquis par les revenus de la vente de sa force de travail) qu'il a pu acheter ses premières terres. Aujourd'hui il est propriétaire de 55 ha qu'il distingue selon leur aptitude à la mécanisation (área mecanizada/não mecanizada³). Il juge que par son travail ses terres s'améliorent en s'éloignant de leur état naturel : "as áreas vão ser melhores porque tou trabalhando elas, fazendo cultura, arrumando, jogando adubo. Elas vão ficar bem melhores. Ele (*o filho*) não vai pegar coisa natural igual o jeito eu peguei" (*ces terres vont s'améliorer parce que je les travaille, les cultive, les arrange, mets de l'engrais. Elles vont être bien meilleures. Mon fils ne va pas recevoir quelque chose de naturel comme ce que j'ai eu moi-même*).

² les listes en portugais sont en annexe VI

³ Les zones non mécanisables sont décrites comme pierreuses et de forte pente.

Figure 1 : Toposéquence de la propriété de José (d’après Tariel et Trouillard, non publié)



Ses 45 unités animales sont conduites selon un système intensif : en saison sèche tous les animaux sont “traités” (les vaches en production reçoivent de l’ensilage et du concentré, les autres de la canne). Ainsi de juillet à novembre , les pâturages n'ont pas de fonction alimentaire. En saison des pluies, les meilleures vaches en production sont encore “traitées”, les autres ne sont alimentées qu’au pâturage, sur les “áreas piquetadas” (aires piquetées⁴) pour les vaches en production, sur les “áreas não piquetadas” (aires non piquetées) pour les autres (système 4 et 5).

José juge son pâturage sur la dynamique de croissance du couvert végétal : “ o pasto tá assim bonitinho mas é só pôr um gado e dar uns dias de sol que ele baixa rapidinho ” (*le pâturage a l’air beau comme ça. Mais il suffit d’y faire entrer quelques animaux et de quelques jours de soleil pour qu’il baisse rapidement*). Un mauvais pâturage “ cresce pouco ” (*pousse peu*), un bon “ nunca baixa ” (*ne baisse jamais*) et “ responde bem ” (*répond bien*) quand il est mis en réserve.

La productivité des vaches que permet le pâturage est aussi un indicateur : “ é um pasto de dez litros ” (*c’est un pâturage de dix litres*). Cette productivité exprime celle des vaches qui y sont maintenues (dix litres par vache et par jour). Elle est comparée à celle obtenue au corral : quatorze litres. Le “ trato ” révèle le potentiel des vaches. C’est à l’écart entre ce potentiel et ce que permet le pâturage que l’éleveur juge ses parcelles.

Mais quand il parle de ses pâturages, le producteur compte, calcule, compare les coûts avant tout. S’il accepte cette différence de quatre litres dans la production individuelle de ses vaches, c’est surtout parce que le pâturage est économique : “ o pasto é só para baratar o custo ” (*le pâturage sert seulement à diminuer les coûts*). Pour augmenter la production des vaches, les solutions consistent à “tratar as vacas”, (“ *traiter ” les vaches*), ou “tratar o pasto”, (“ *traiter ” les pâturages*), c’est-à-dire alimenter davantage les vaches ou fertiliser davantage les piquets (l’éleveur ne fertilise que deux fois par an ses piquets, au lieu des trois fois recommandées par les techniciens). De même pour restaurer un pâturage, on peut traiter les vaches : “ eu tratei as vacas para recuperar o pasto ” (j’ai “ traité ” les vaches pour récupérer le pâturage).

⁴ Rappelons que les piquets correspondent aux pâturages tournants où les animaux changent de parcelles quotidiennement.

Augmenter les doses appliquées aux vaches ou augmenter les doses appliquées aux pâturages ? L'éleveur hésite.

L'investissement sur la vache lui paraît moins incertain. Et les doutes, les questions que l'éleveur soulève sont celles qui sont débattues au sein de son association : “ Ontem tavamos falando na associação... esse negocio de pasto, que fala que é barato... mas se torna muito caro porque qualquer coisa dá uma contrariedade : o gado fica com fome, o pasto tá sobrando, o dinheiro tá fugindo e o gasto vai subindo ” (*hier, nous parlions à l'association de cette histoire de pâturage. On dit que ce n'est pas cher... mais finalement ça devient très cher car la moindre chose peut tout contrarier. Et alors les animaux ont faim, il y a des refus, l'argent file et les frais augmentent*). Ainsi, si le pâturage est théoriquement moins cher, les éleveurs jugent sa maîtrise complexe, surtout dans le cas des pâturages tournants : une mauvaise gestion de la charge peut conduire à l'abondance de refus et à une diminution de la ressource consommable. Ainsi la dépense consacrée à la fertilisation du pâturage n'est pas rentabilisée. Cette difficulté amène les éleveurs de l'association à discuter d'un éventuel abandon de la mise aux pâturages de leurs vaches en production en saison humide, pour les maintenir au corral toute l'année (système fourrager 5).

Entre les deux, l'éleveur ne sait choisir : “ eu defendo a área de pasto. Eu acho que de qualquer jeito o custo fica baixo mesmo. Fica mais barato que no cocho.... Só que ... um gado bem tratado no cocho a resposta é melhor ainda, a rentabilidade é mais ” (*je soutiens le pâturage. Je pense que de toutes les façons, son coût est bas. C'est moins cher que la mangeoire... Seulement... avec des animaux bien alimentés à la mangeoire, la réponse est meilleure, la rentabilité est plus élevée*).

Ainsi l'éleveur, comme s'il cherchait à se convaincre lui-même, justifie le choix de ses pratiques d'alimentation de son troupeau en production par le faible coût des pâturages. Mais c'est chaque fois pour finir par conclure qu'en fin de compte les pâturages (tournants) sont chers, demandent beaucoup de travail et offrent une rentabilité faible et incertaine.

Aujourd'hui l'exploitant a deux principaux objectifs : réduire ses coûts de production et diminuer la pénibilité de son travail : “ estou um escravo ” (*je suis un esclave*), dit-il.

Encadré 1 : José . Liste résumée des relations mot-pivot/contexte

1. Attributions

1.1 Saisons

pâturage vs saison sèche

1.2 Personnes

moi/ pâturage coûteux difficile, exigeant en travail vs ils disent/pâturage bon marché, peu de travail
moi "traiter" le pâturage, "traiter" les vaches

1.3 Animaux

zone là-bas, pâturage pas cher vs troupeau non-productif
pâturage le meilleur vs piquets
vaches laitières/vaches en production
pâturage mauvais, le pire, éloigné, avec des pierres

1.4 Espèces, types de pâturages

pâturage répond à la fertilisation; fait des repousses; reste; manque

1.5 Fonctions

pâturage diminuer les coûts
piquets faire du lait

1.6 Lieux

"formé" ici, près du corral
pâturages naturels réserve légale, sur le plateau

2. Etablissement de relations, éléments de diagnostic

pâturage mauvais, le pire, qui pousse peu *parce que* mal "formé", non traité, non arrangé
il reste et manque du pâturage en même temps *parce que* manque de séparation et de gestion
le pâturage se maintient *parce que* peu châtié, beaucoup de repos, pâturage bon
parce que bonne terre, "cultural", "formée" il y a peu
la production de lait va chuter *parce que* on lâche les vaches au pâturage

3. Eléments de décision

acheter du calcaire, fertiliser *pour* améliorer la terre, mieux travailler
"traiter" (le troupeau) *pour* restaurer le pâturage
labourer, chauler, fertiliser, mettre en réserve *pour* avoir plus de pâturage

4. Qualifications

pâturage bon répond à la fertilisation, pousse bien, ne baisse jamais, gestion facile
pâturage productivité des vaches variable
pâturage vs corral : productivité fixe, meilleure rentabilité, plus sûr
pâturage mauvais même mis en réserve, il pousse mais ne convient pas.
pâturage mauvais refus. Baisse rapidement. Pousse peu

5. Constitutions de classe englobantes, synonymes

champs cultivés Zone plane, facile à travailler, n'abîme pas la machine. analyse de sols. pas de pierre.
champs cultivés vs zone de pâturage : sale, pierreuse
pâturage vs piquets, zone piquetée
naturel, neuf vs terre meilleure, préparée, travaillée, fertilisée
"former" un pâturage planter un pâturage, travailler, investir
"reformer" travailler la terre, herser, labourer, planter, mettre de l'engrais

6. Moyens de mesures

42 piquets, ½ journée par piquet, pâturage de 10 litre (par vache par jour)

5.2.2. Enir : “ **produzir mais em menos área** ” (*produire plus sur moins de surface*)

Enir est un producteur d’une quarantaine d’années. Il travaille avec sa femme 20 hectares qui appartiennent à son père mais dont il est déjà convenu qu’il héritera.

Enir est un de ces producteurs que l’on qualifie de “ dynamiques ”, ayant adopté à la fois idéellement et matériellement les innovations proposées par les techniciens dont il a adopté le vocabulaire : dégradation, pH, indice de perte, pourcentage de phosphore,...

Parce que l’histoire de ce producteur illustre parfaitement le processus d’intensification et de spécialisation laitière des exploitations familiales de Silvânia, nous en retracerons brièvement les grandes étapes (encadré 1).

Ce producteur a reçu en héritage de son père il y a 20 ans, 22 hectares de forêt claire (“ *cerradão* ”).

Seule la parcelle du bas était occupée par un ancien champ implanté en jaragua (*Hyparrhenia rufa*).

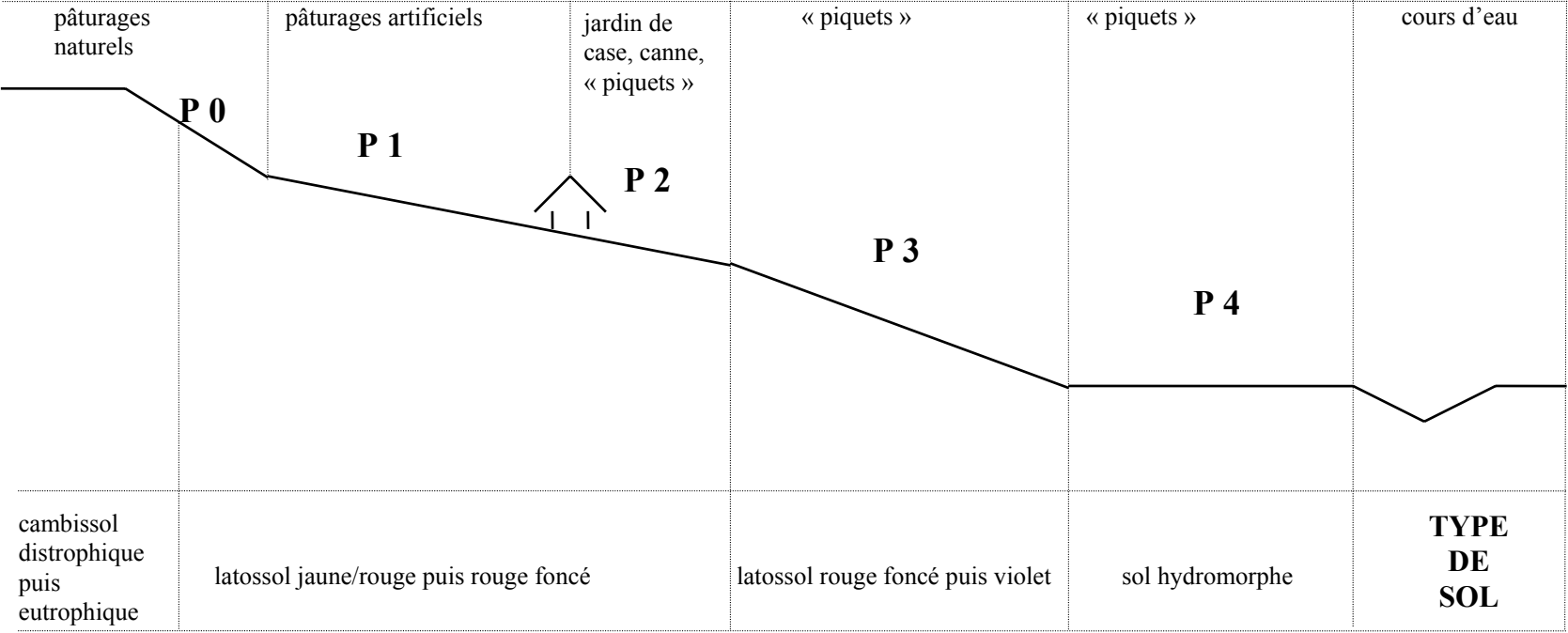
Son troupeau était alors constitué de dix têtes de bovins Gir dont la production n’excédait pas 3 litres/vache/jour.

Commençant par le bas de la propriété sur les terres de culture, le producteur a progressivement “ formé ” ses terres (c'est-à-dire défriché et mis en culture) en montant vers le campo, les pâturages étant toujours précédés par une culture.

La “ réforme ”, c'est-à-dire la restauration des pâturages, n’a été initiée que lorsque toute la propriété a été “ formée ” (à l’exclusion des zones accidentées) : “ fui formando, comecei lá em baixo e fui subindo, subindo. Agora que eu cheguei lá em cima, agora que eu comecei em reformar... E uma sequência ”, (j’ai “ formé ” en commençant par le bas et je suis monté, monté. Et maintenant que je suis arrivé en haut, c’est maintenant que je commence à “ réformer ”... C’est une séquence).

Aujourd’hui le producteur dispose de 14 ha de pâturages artificiels (et un hectare de canne) Ses animaux produisent 6 à 8 litres de lait par jour (son quota est de 80 litres).

Figure 2 : Toposéquence de la propriété de Enir (d’après Brossard et Figuié, 1998)



Encadré 2 : L'histoire de l'occupation des sols dans l'exploitation d'Enir

Quand le producteur s'est installé sur ces terres, il y avait juste un pâturage de jaragua installé par son père après plusieurs années de culture dans le bas de propriété (pâturage P4). Le producteur a commencé l'élevage avec des animaux de la race Gir. Avec les revenus tirés de la vente des veaux, il a "formé" progressivement ses terres.

Après avoir cultivé trois ans du riz sur la parcelle au dessus du jaragua (P3), il a implanté en 1982 un premier pâturage, avec du *Brachiaria decumbens*, associé la première année à un maïs.

En 1983, la surface de culture se déplace sur les terres de campo (sur les parcelles P2 et P1 au dessus de P3). Là, suivant le même itinéraire technique que pour le pâturage précédent (P3), il installe en 1987 un pâturage de *Brachiaria decumbens* et cultive alors son maïs sur l'ancien pâturage de jaragua (P4).

En 1988, le producteur achète un taureau de race hollandaise pour améliorer la génétique de son troupeau. En 1989, l'accès au tracteur lié à la création de l'association des producteurs de Variado, lui permet de vendre ses bœufs de traction. Avec le revenu de cette vente, il construit sa propre maison.

En 1992, il plante encore un pâturage (P0), cette fois-ci sans passer par une culture, parce que la terre est "faible" (il s'agit d'un cambissol distrophique). A l'exception d'une zone de cambissol de forte pente, toutes les terres de la propriété sont alors "formées".

En 1993, le producteur commence à distribuer du fourrage en saison sèche à ses vaches en production.

En 1997, commence le processus de restauration des pâturage (P1 et P2) avec les crédits du PRONAF. La restauration à travers une année de culture de maïs associé au *Brachiaria brizantha* (qui vient remplacer *Brachiaria decumbens* suite aux attaques répétées de cigarrinha) permet de disposer de maïs et d'implanter encore un pâturage sur la parcelle la plus basse de la propriété (P4).

En 1998, P3 est "récupéré" (distribution de calcaire et d'engrais sans incorporation) conformément aux nouveaux conseils du technicien de l'industrie laitière qui "encadre" le producteur.

Depuis 1997, le producteur utilise P2 et P3 sous forme de "piquets" puis P4 également à partir de 1998.

Les vaches en production reçoivent en saison sèche l'essentiel de leur alimentation sous forme de canne et de concentré. En saison humide, elles sont conduites sur les piquets des pâturages tournants (système fourrager de type 3). Une partie du troupeau non productif est envoyé en saison sèche sur des pâturages naturels, situés hors de l'exploitation, et appartenant à la belle-famille de l'éleveur. L'autre partie reste sur l'exploitation et peut, en cas de saison sèche prolongée, recevoir une ration de canne.

L'éleveur attend des pâturages tournants, qu'il commence à planter, qu'ils fournissent un fourrage vert le plus tard possible après la fin des pluies. Il en attend surtout, grâce à l'apport d'engrais et à une meilleure gestion, une production plus élevée : "o capim produz mais, a vaca produz mais e a gente produz mais em menor área. Assim posso aumentar meu rebanho 100%", (*l'herbe produit plus, la vache produit plus et je produis plus sur moins de surface... Ainsi, je peux augmenter mon troupeau de 100 %*).

Les pâturages sont nettement attribués à des lots d'animaux, les piquets étant réservés aux vaches en production car ce sont les meilleurs mais aussi parce que c'est le lait qui doit payer les dépenses liées à la fertilisation : “ eu quero adubar essa pastagem mas ai, vai depender se eu conseguir a cota. O leite que eu vendo nem vai pagar o adubo ” (*je veux fertiliser ce pâturage mais cela va dépendre du quota que je vais obtenir. Le lait que je vends ne va même pas payer l'engrais*).

Aujourd'hui le producteur estime avoir trop de pâturages (" eu tenho pasto demais "). Il envisage deux options :

- augmenter son troupeau. Mais compte tenu des contraintes de main d'œuvre, cette augmentation nécessiterait de remplacer la canne par l'ensilage, ce qui imposerait de cultiver de nouveau du maïs dans les zones les plus mécanisables de sa propriété c'est-à-dire sur celles occupées actuellement par les pâturages tournants ;
- ou bien, planter de nouvelles cultures peu exigeantes en main d'œuvre (l'éleveur envisage la culture de fruits de la passion) sur le pâturage le moins utilisé (P0, le plus loin de la ferme) et initier ainsi un processus de diversification.

Le technicien de l'industrie PARMALAT avec qui il est en contact étroit n'est pas en mesure de l'orienter. Ce technicien ne traite que de la production laitière et n'encadre ce producteur que dans le suivi des piquets.

Enir évalue globalement positivement la gestion qu'il a faite des ressources naturelles de son exploitation même s'il parle volontiers de dégradation. L'objectif est davantage, comme on le verra plus loin, d'exprimer le fait que son exploitation n'a pas encore atteint son potentiel productif et qu'il est encore en phase de construction de son système de production que d'évoquer une éventuelle diminution de capacité productive.

Encadré 3 : Enir. Liste résumée des relations mot-pivot/contexte

1. Attributions

1.2 Personnes

mesurer, faire des analyses le technicien
complémenter le pâturage, compléter les vaches, faire mon troupeau, corriger la terre (moi)

1.4 Période historique

je ne savais pas avant
grands piquets avant
petits piquets électrifiés aujourd'hui

1.5 Fonctions

canne compléter le pâturage
piquets gestion plus facile du troupeau; meilleur profit du pâturage; produire plus sur moins de surface, augmenter mon troupeau; pour que l'herbe produise plus; pour que la vache produise plus.
cultiver le maïs récupérer le coût de la réforme du pâturage, atteindre la fertilité, améliorer la terre

1.6 Lieux

pâturage de campo au-delà du corral, en haut,
pâturage de cultura en bas

1.7 Espèces, types de pâturage

napier piquer, fertiliser, expérimenter, avoir la technique
piquets expériences, démonstrations, technologie
pâturages naturels vs haute productivité
cerrados vs pâturage
le pâturage dure plus; répond à la "réforme"; sert; résoud; perd de la force; croît.

2. Etablissement de relations, éléments de diagnostic

pâturages bien "formés"	<i>parce que</i>	pas d'espace vide, beaucoup de semences, prendre soin
pâturage vert	<i>parce que</i>	nouveau; engrais
productivité faible	<i>parce que</i>	sol faible, non mécanisé
pas de pousse d'herbe	<i>parce que</i>	compactation
le pâturage ne vient pas	<i>parce que</i>	il y a eu une dégradation
dégradation	<i>parce que</i>	pâturage non corrigé, acide, peu fertilisé
il faut remettre (de l'engrais)	<i>parce que</i>	on retire

3. Eléments de décisions

dégradation	<i>donc</i>	j'ai enfermé les vaches avec de la paille de maïs
faire entrer les animaux sur le pâturage		selon le port de l'herbe

4. Qualifications

pâturage satisfaisant, "compense"	vs	faible productivité
pâturage bien "formé", sol bien couvert	vs	mauvaises herbes
pâturages bons	vs	hauts, matures, avec des semences
	vs	sans rien, ne sert à rien, ne résoud rien

5. Constitutions de classes englobantes, synonymes

améliorer la terre		travailler, gérer, chauler, fertiliser, planter
"former, réformer"		calculs, coûts, financements, investissements
engrais		éléments pour développer l'herbe
dégradation	vs	fertilité, capacité de charge
pâturage de campo		terre de campo, non mécanisée, acidité

6. Moyens de mesures

nombre de vaches par hectare, vache de 10 litres (*par jour*), pourcentage de phosphore, pH, indice de perte

5.2.3. Jayme : “ o pasto, se não por calcário... ele nunca fica bom ”

(le pâturage n'est pas bon si l'on ne met pas de calcaire)

Jayme est un minifundiste. Au moment de l'héritage (son père avait 87 alqueires, soit près de 420 hectares), ce producteur a vendu une partie de ses terres pour vivre en ville.

Puis en 1994, encouragé par le mouvement associatif de la commune, il tente un retour à l'activité agricole sur les cinq hectares qu'il a conservés et avec les sept têtes de bétail de la race locale qu'il possède.

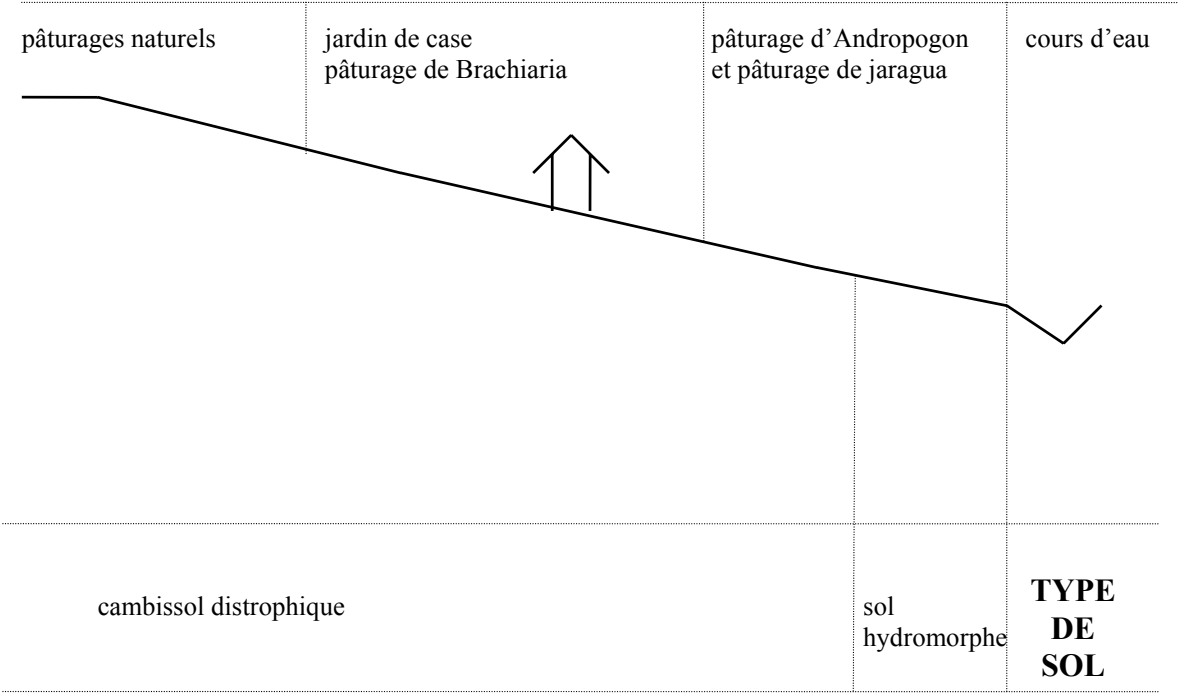
Avec un crédit du FCO (Fundo Constitucional do Centro-Oeste), il achète deux vaches holstein. Il implante alors rapidement, sans passer par une culture, deux hectares de pâturages (les terres sont corrigées mais pas fertilisées).

Les contraintes sont très lourdes : la propriété est de taille très réduite et, qui plus est, les sols sont de très faible fertilité naturelle, des cambissols distrophiques (les sols les plus pauvres de la région).

Les ressources fourragères de l'exploitation sont largement insuffisantes pour nourrir son troupeau principalement en saison sèche. Ce qui le contraint en cette période à acheter de l'ensilage pour ses vaches en production et à louer des pâturages pour le troupeau non productif.

La production laitière est faible, de l'ordre de 10 à 15 litres de lait par jour (pour quatre vaches en production). Les revenus sont donc très faibles et l'éleveur est contraint de vendre sa main d'œuvre dans les grandes exploitations voisines. Faute de temps disponible (il travaille seul sur son exploitation), les vaches ne sont pas alimentées tous les jours en saison sèche et parfois même ne sont pas traites. Les pâturages ne sont pas entretenus (pas de sarclage).

Figure 3 : Toposéquence de la propriété de Jayme (d’après Brossard et Figuié, 1998)



Les surfaces de pâturages artificiels étant réduites (deux hectares), les pâturages naturels jouent un rôle essentiel dans l'alimentation du troupeau : les animaux sont conduits en un seul lot, sur les pâturages naturels en saison des pluies (comportant une grande proportion de jaragua), sur les pâturages artificiels en saison sèche.

Les pâturages sont ainsi principalement différenciés par l'éleveur selon des fonctions liées aux saisons (et non pas liées aux types d'animaux).

L'éleveur a ainsi installé ses pâturages sur les terres les moins bonnes (terres de campo) afin de conserver le jaragua présent sur les surfaces (réduites) de terre de culture qu'il possède.

La principale difficulté est l'alimentation en saison sèche et le producteur définit un bon pâturage comme un pâturage vert, qui supporte la saison sèche... ("agüenta a seca").

Le résultat attendu n'est pas un niveau de productivité laitière. Les exigences sont réduites : le pâturage doit être apprécié par les animaux et "manter o gado bonito" (*maintenir le troupeau beau*).

C'est de l'utilisation du calcaire que l'éleveur attend une amélioration de sa situation (et de l'Association de producteurs qui facilite l'acquisition du calcaire : obtention des crédits, achats groupés,...) :

"um pasto, para ser bom, ele tem de ser bem preparado. E no caso, a gente tá pelejando para formar mas... mas é custoso. Comprar todo é caro demais : adubo, aração,.. se não pôr calcário, não fica bom" (*un pâturage pour être bon, il doit être bien préparé. Ainsi, je me démène pour "former", mais c'est cher. Il faut tout acheter : l'engrais, le hersage,... et si l'on ne met pas de calcaire, ce n'est pas bon*) .

Le calcaire permet d'effacer les contraintes liées à la nature des sols : à chaque type de terre, son espèce de fourrage ("capim") dit-il, mais "terra com calcário, todo capim aceita", (*une terre avec du calcaire, toutes les espèces acceptent*) .

De même, le calcaire permet de faire face à la sécheresse : "esse aqui, eu pus o calcário, mas ele –o pasto– secou rápido demais. Não sei porque" (*ici j'ai mis du calcaire, mais le pâturage a séché trop rapidement. Je ne sais pas pourquoi*).

Dans l'interaction entre la terre (l'éleveur ne parle pas de sol) et le calcaire se loge tout ce que le producteur ne sait expliquer : “ não sei se tá faltando calcário ou se eu põe gado demais ” (*je ne sais pas s'il manque du calcaire ou si j'ai mis trop d'animaux*).

En 1998, le producteur vend ses vaches pour rembourser ses dettes et abandonne son exploitation. Il ne conserve que deux vaches qu'il emmène dans l'exploitation où il est embauché comme ouvrier agricole⁵.

⁵ Deux entretiens ont été menés en 1997 avant que l'éleveur ne soit contraint d'abandonner son exploitation. Un dernier entretien a été mené en 1998 dans la ferme où il était employé.

Encadré 4 : Jayme. Liste résumée des relations mot-pivot/contexte

1. Attributions

1.1 Saisons

pâturage "formé", andropogon, pâturage loué	saison sèche
lâcher les vaches, "traiter" les vaches, difficultés	saison sèche
pâturage non "formé", naturel, de plateau	saison des pluies

1.2 Personnes

"traiter", "former", inséminer; calcaire, ensilage, farine de soja	association
--------------------------------------------------------------------	-------------

1.3 Animaux

casser le pâturage, couper le pâturage, vaincre les repousses	les vaches
---------------------------------------------------------------	------------

1.4 Périodes historiques

jaragua, meloso	autrefois
-----------------	-----------

1.5 Fonctions

pâturage naturel en saison des pluies	pour les vaches en production
pâturages non "formés"	pour la saison des pluies
andropogon	pour les veaux, les jeunes animaux

1.6 Lieux

pâturage loué	à l'extérieur
jaragua	là en bas

1.7 Espèces, types de pâturage

andropogon	fait des cannes
jaragua, meloso	mettre en réserve, brûler
brachiaria	brûler

1.8 Types de terre

brachiarão	terre de campo
jaraguá	terre de cultura
toute herbe	terre chaulée
pâturage vert	terre fraîche, lieu frais, bas-fonds

2. Etablissement de relations, éléments de diagnostic

j'ai mis du calcaire	<i>parce que</i>	j'ai fait des analyses
beau troupeau	<i>parce que</i>	herbe haute
sèche rapidement	<i>parce que</i>	manque de calcaire; trop d'animaux
pâturage faible	<i>parce que</i>	d'après les analyses

3. Succession d'évènements, éléments de décision

brûler	vs	friche
le pâturage était haut/ je l'ai rabattu	vs	pâturage râpé/ je l'ai laissé pousser
repousse		j'ai mis le troupeau
pâturage faible		j'ai retiré les animaux
herbe râpée, avec des refus, non brûlée		le troupeau ne mange pas

4. Qualifications

bon pâturage	bien préparé, bien "formé", vert, fermé, repousse bien, supporte la saison sèche
herbe faible	herbe du campo, jaraguá; ne supporte pas, ne pousse pas, n'est pas fermée, sèche

5. Constitution de classes englobantes, synonymes

"former"	cher; notre rêve
naturel	qui n'est pas formé

5.2.4. João : “ Não precisa dedicar para formar pasto ” (*il n’est pas nécessaire de s’appliquer pour implanter un pâturage*)

João se définit avant tout lui-même comme un agriculteur. Parlant du processus d’intensification laitière, il dit : “ só tou mexendo na opinião ” (*je ne m’en mêle qu’à travers mes opinions*).

L’élevage d’abord c’est une question de don, de vocation : “ eu nunca fui do curral, toda vida fui de mexer com roça ”, (*je ne suis pas du corral. Toute ma vie je ne me suis mêlé que de cultures*).

L’intensification laitière quant à elle est perçue comme une obligation (pour obtenir des crédits) voire une tromperie (“ essa enganência de leite ”, *cette tromperie du lait*).

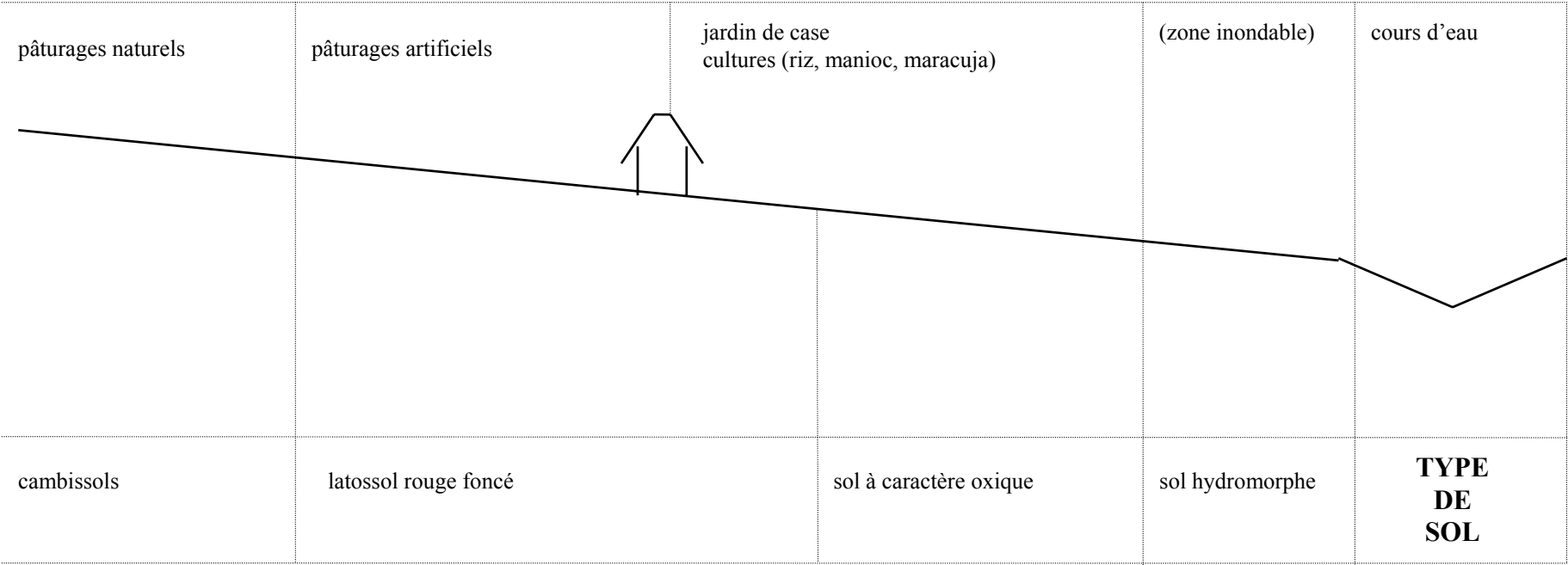
Descendant d’une famille de grands propriétaires (son grand-père avait 1000 alqueires soit près de 5000 hectares), il s’est installé en 1978 sur les 48 hectares dont il avait hérité. Ses terres sont relativement planes, de bonne fertilité naturelle, humides, voire inondables, le principal problème étant l’abondance du recru forestier.

L’agriculture est la principale activité agricole (riz et manioc) et les pâturages ne sont qu’un sous-produit de l’agriculture : “ depois que eu larguei, eu plantei capim ” (*après avoir abandonné la culture, j’ai planté de l’herbe*).

Seuls 20 hectares sont " formés " : “ tenho a terra mas eu não tenho a condição de plantar ” (*j’ai la terre mais je n’ai pas les moyens de planter*). “ Former ” est coûteux, ainsi, malgré l’abondance des terres encore disponibles sur son exploitation, le producteur travaille des terres en métayage.

Aucune des terres n’a été “ reformée ”, la “ réforme ” n’intervenant que quand tout a été “ formé ” : “ não sou capaz de formar, ainda mais reformar... ”, (*je ne suis pas capable de former alors encore moins de réformer*).

Figure 4 : Toposéquence de la propriété de João (d’après Brossard et Figuié, 1998)



Le fait de prendre des terres en métayage, comme le maintien d'un élevage extensif, s'expliquent par sa volonté de limiter son endettement. Le risque évoqué est de se trouver contraint, comme cela arrive fréquemment selon le producteur, de devoir vendre ses terres pour régler ses dettes : “Essa terra tá suja mas é minha” (*cette terre est sale mais elle est à moi*).

Son troupeau de 21 unités animales a une fonction d'épargne. Douze de ces vaches ne lui appartiennent pas et sont chez lui en gardiennage (depuis qu'il a vendu tout son troupeau pour financer son raccordement au réseau électrique).

Le troupeau est alimenté au pâturage toute l'année et ne reçoit aucun complément d'alimentation (système fourrager 1) : “para ser franco com você, vou te dizer : meu gado nunca comeu mineral ! Por falta de interesse. Porque o mineral é muito barato ” (*pour être franc avec toi, je vais te dire : mon troupeau n'a jamais mangé de sel minéral ! C'est seulement par manque d'intérêt parce que le sel minéral est très bon marché*). La production laitière est faible, parfois nulle en saison sèche.

Le faible intérêt porté à l'élevage explique le faible intérêt accordé aux pâturages : “ não precisa dedicar para formar pastos, a forma de pasto que as pessoas vão formando mesmo é muito caro ” (*il n'est pas nécessaire de s'appliquer pour implanter un pâturage, les pâturages que les gens implantent aujourd'hui sont très chers*).

L'ignorance est également évoquée : “ o pasto foi mau formado demais... é a ignorância que eu tava falando. A gente tem sementes para formar um alqueire e quer formar dois... Se tivesse formadinho, o pasto agüentava mais ” (*le pâturage a été mal implanté. C'est à cause de l'ignorance dont je te parlais. Celui qui a des semences pour implanter un alqueire veut en implanter deux...S'il avait été bien implanté, ce pâturage " supporterait " mieux*).

Pour ces raisons, le producteur estime que ses pâturages ne sont pas bons. Il y a aussi un facteur temps : “ com o tempo, o pasto vai fraqueando ” (*avec le temps, le pâturage s'affaiblit*). Mais ceci ne constitue pas pour autant un problème : les pâturages ne sont pas bons mais on ne leur en demande pas plus. Et ici c'est à la vache de se débrouiller (“ a vaca se vira ”).

Le producteur n'a pas adopté le “ paquet ” de l'intensification laitière mais il souhaite que son fils de 14 ans, s'il ne poursuit pas ses études, s'y consacre : l'investissement dans l'achat d'un broyeur, qui sert actuellement à la fabrication de farine de manioc, est justifié à terme par la canne que devra triturer son fils pour alimenter ses vaches.

C'est pour son fils également qu'il voudrait “ former ” l'ensemble de son exploitation car il est plus intéressant d'hériter de terres déjà “ travaillées ” que de terres “ sales ” (même neuves)⁶.

En résumé, le projet de l'éleveur est de construire progressivement son exploitation mais sans s'endetter. Si pour cela certains producteurs envisagent de vendre une partie de leur exploitation⁷, João, attaché à ses terres, exclut totalement cette possibilité. C'est à travers l'épargne (assuré par le troupeau) que le producteur souhaite y parvenir. Ce qui fixe l'aboutissement de ces projets à la génération suivante.

⁶ Une terre déjà “ formée ” se vend plus cher qu'une terre “ sale ”.

⁷ Ainsi si classiquement les animaux (de la race locale) sont vendus pour acheter de nouvelles terres, on rencontre à présent des producteurs qui vendent des terres pour acheter des animaux (de la race holstein).

Encadré 5 : João. Liste résumée des relations mot-pivot/contexte

1. ATTRIBUTIONS

1.1 Saisons

meilleur pâturage	saison des pluies
pâturage naturel; ouvrir les pâturages	saison sèche

1.2 Personnes

lait, ensilage, tracteur, financement	nous, l'association
faire de l'élevage	pour qui a la vocation
traire	le petit (mon fils)

1.4 Périodes historiques

planter selon la technique	aujourd'hui
cultura= cerrados	aujourd'hui
cultura= terra de mata, belles forêts	avant
"former" un pâturage= jeter des semences	avant
"former" un pâturage =prendre soin	aujourd'hui
lait de pâturage	avant

1.5 Fonctions

brûler la terre	donner de la force à la plante
cultiver	tuer les racines du cerrados, leur faire perdre la force de repousser

1.6 Lieux

très sale	les berges
-----------	------------

1.7 Espèce, type de pâturage

jaraguá	s'affaiblit, ne va pas mais sert
meloso	herbe native
pâturages	herbe et feuilles
campo	brûler
pâturage naturel	ne supporte pas le troupeau

1.8 Types de terre

campo, terre faible	vs	cultura
cerrado		nécessite beaucoup d'engrais, tromperie
terres de cultura		sur les berges, bonnes; champs, pâturages "formés"
		exigeantes en travail; désherber

2. Etablissement de relations, éléments de diagnostic

l'herbe se termine	<i>parce que</i>	la forêt se reforme
pâturage faible	<i>parce que</i>	je l'ai formé il y a longtemps
mal formé	<i>parce que</i>	ignorance

3. Succession d'évènements, éléments de décisions

"former"	avant de "réformer"
le pâturage s'affaiblit	a besoin d'une "réforme"
travailler la terre	pour l'améliorer avant de jeter des semences d'herbe

4. Qualifications

"formé"	plus beau, moins sale, supporte mieux
pâturage faible	vs calcaire, engrais, bon, avec des vitamines

5 Constitution de classes englobantes, synonymes

faire la terre, améliorer la terre, "former"	financements, avoir les moyens; risqué, cher, dettes
"former" la terre	faire des champs, des pâturages, "bénéficier" la terre, nettoyer, arranger

5.2.5. Osvaldo : “ esse pasto é o melhor porque é o maior ” (*ce pâturage est le meilleur parce que c’est le plus grand*)

Osvaldo est un producteur d’une région relativement isolée de la commune : “ aqui só tem velhos guardando o paiol ” dit un voisin, (*ici, il n’y a que des vieux qui gardent les greniers*). La plupart des femmes et les enfants habitent Silvânia où les enfants sont scolarisés. Pour le laitier, c’est un secteur peu intéressant : “ as fazendas aqui é grande demais e nem tem leite ” (*les fermes ici sont grandes et il n’y a même pas de lait*). Ce qui est une façon de se plaindre d’avoir à parcourir de grandes distances pour ne collecter que de faibles quantités de lait.

L’activité traditionnelle de ce type d’exploitation est l’élevage extensif, dont la viabilité se trouve menacée par les divisions par héritages successifs. Actuellement, la mise en commun des terres des héritiers, facilitée par le fait que certains d’entre eux ont pu faire des études, travaillent et vivent hors de l’exploitation, permet la poursuite de ce type d’élevage.

C’est le cas d’Osvaldo qui a la jouissance d’une exploitation en indivision et dont les frères ont abandonné l’activité agricole pour travailler en ville.

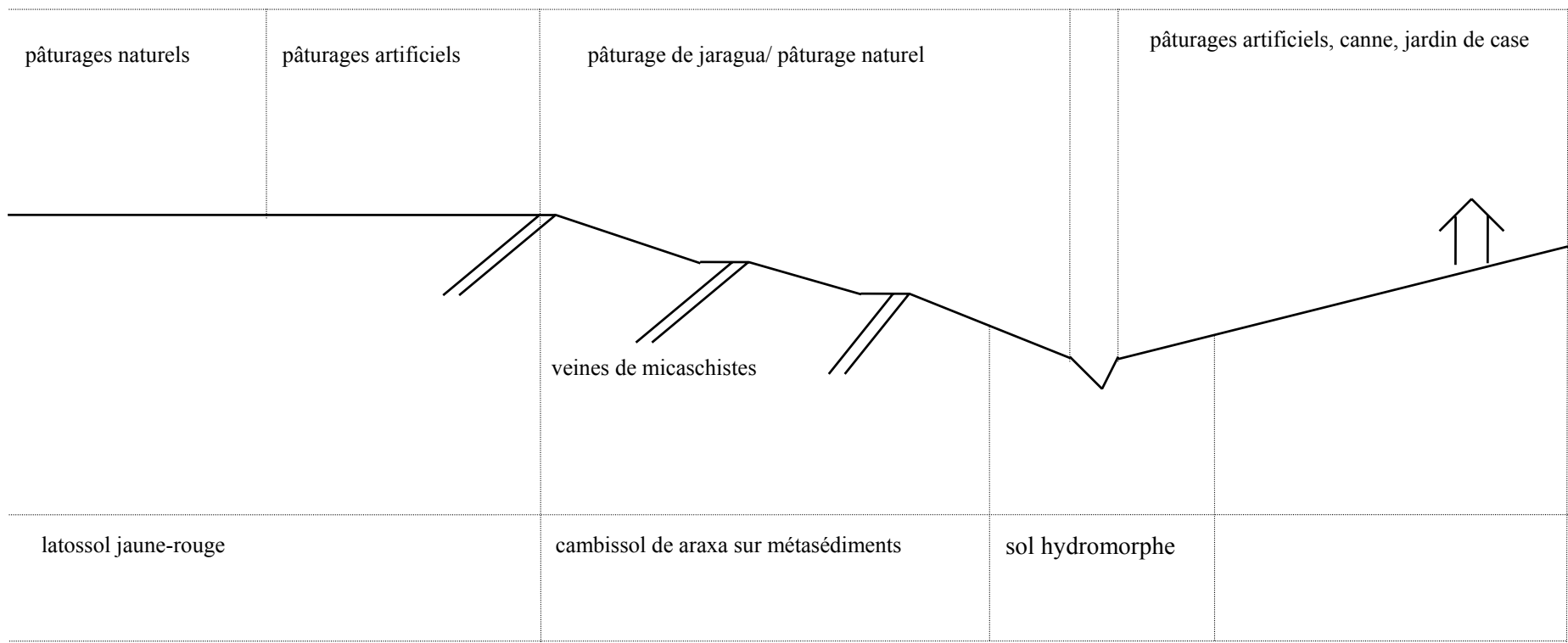
Sur les 245 hectares, il conduit son propre troupeau de 92 unités animales (de race locale) et produit une soixantaine de litres de lait par jour⁸.

L’élevage est l’activité principale, mais la conduite extensive du troupeau permet au producteur de dégager du temps pour une autre activité (il possède une camionnette et fait du transport).

Osvaldo n’a que très peu de contacts avec les différents services d’appui aux producteurs. Il n’y a pas d’association de producteurs dans sa zone mais la création d’une association est en projet.

⁸ moins que ce que produit Enir avec quatre fois moins d’animaux.

Figure 5 : Toposéquence de la propriété gérée par Osvaldo (d’après Brossard et Figuié, 1998)



Ses vaches en production restent toute l'année sur le même pâturage : “ o melhor porque é o maior ” (*le meilleur parce que c'est le plus grand*). Durant la saison sèche, elles reçoivent de faibles quantités de canne (système fourrager 2). Le troupeau non productif utilise essentiellement les anciens pâturages de jaragua et les pâturages naturels. La principale contrainte à la conduite des animaux est le mauvais état des clôtures, non entretenues compte tenu de l'état d'indivision.

La logique de ce système extensif repose sur des coûts de production faibles (pas d'investissement réalisé pour l'amélioration génétique des vaches, dépenses d'entretien des pâturages nulles, achats d'aliments limités au sel minéral et à l'urée,...).

Comme le résume un autre éleveur , “ tem que ser pasto barato para um gado barato ” (*il faut des pâturages bon marché pour des animaux bon marché*). Ce qui exclut la réalisation d'investissements pour la correction de sols. Et ceci même si les pâturages ont pour la plupart été implantés sur des terres de campo afin de conserver (comme chez Jayme) le jaragua déjà présent dans les zones basses de la propriété. De plus, l'éleveur ne peut réaliser le moindre investissement, ne sachant quelles terres lui reviendront.

Ici l'animal a un rôle prépondérant dans la construction de la ressource fourragère : “ o gado escolhe ”, “ tem preferência ”, “ larga esse capim e come esse aqui ” (*le troupeau choisit, a des préférences, délaisse cette herbe-ci et mange celle-là*). Mais il peut aussi détruire cette ressource : “ a vaca força o capim ” (*la vache force l'herbe*). Les mauvaises herbes aussi peuvent le détruire. On a alors un pâturage qui s'affaiblit.

L'éleveur peut aider le pâturage à résister à ces pressions en réservant les pâturages et en "combattant" les mauvaises herbes (“ combater a sujeira ”).

Le calcaire et l'engrais peuvent jouer le même rôle : “ é a terra que enfraqueceu. Precisava de nova adubagem. O ideal seria o calcário e o adubo para ele (o pasto) voltar a força ” (*la terre s'est affaiblie, elle aurait besoin d'une nouvelle fertilisation. L'idéal serait du calcaire et de l'engrais pour que le pâturage reprenne force*).

Mais pour l'heure, c'est essentiellement à travers la gestion de ses animaux et par une action directe sur le couvert végétal que l'éleveur gère ses pâturages (apartar/imendar, queimar,

roçar, *séparer ou réunir les parcelles, brûler, sarcler*). Il n'intervient pas sur ses sols comme le recommandent les techniciens.

Si l'exploitant n'a pas adopté matériellement les nouvelles techniques, il les approuve : “ o certo seria assim ”, (*c'est comme ça qu'il faudrait faire*). Il sait aussi que dans quelques mois, prendra fin l'état d'indivision et qu'il devra alors gérer l'ensemble de son troupeau, sur les 45 hectares qui lui reviennent, soit près de six fois moins de surface qu'actuellement.

Encadré 6 : Osvaldo. Liste résumée des relations mot-pivot/contexte

1. Attributions

1.1 Saisons

feuilles, branches/saison sèche	vs	herbe/ saison des pluies
brûler les zones de plateau		début de la saison des pluies

1.2 Personnes

le feu		les voisins
mettre en réserve, semer, brûler, mettre en défens/regrouper, combattre les mauvaises herbes		moi

1.3 Animaux

force l'herbe, l'achève, a des préférences	le troupeau
--------------------------------------------	-------------

1.4 Période historique

jaraguá/vaches laitières	avant
--------------------------	-------

1.5 Fonctions

la réserve	sert de pâturage
les vaches	le pâturage des vaches

1.7 Espèces, types de pâturage

jaraguá	mettre en réserve, brûler
naturel	feu
pâturages "formés"	désheber vs mettre le feu
herbe	meurt; a de la force; sort; revient; supporte

1.8 Types de terre

pâturage naturel/ de plateau	vs	pâturage des "terras de cultura"
herbe en bon état		terra de cultura, meilleure terre
pâturage faible sur une "terra de cultura"		quand même meilleur que sur les terres de plateau

2. Etablissement de relations, éléments de diagnostic

pâturage faible	<i>parce que</i>	la terre s'est affaiblie
il n'y a plus d'herbe, tout est coupé	<i>parce que</i>	il y a beaucoup d'animaux
la vache s'affaiblit	<i>parce que</i>	elle reste sur le même pâturage
la saleté commence à sortir	<i>parce que</i>	l'herbe s'affaiblit
le pâturage revient en force	<i>parce que</i>	nouvelle fertilisation, chaulage
beaucoup d'herbe		mais elle est faible

3. Succession d'évènements, éléments de décision

mettre en réserve	<i>pour</i>	laisser l'herbe monter
diviser le pâturage	<i>pour</i>	augmenter le pâturage
"réformer", chauler	<i>parce que</i>	le pâturage est faible

4. Qualifications

pâturage plus fort, meilleur, avec plus de vitamines	"formé" récemment
pâturage meilleur	le plus grand
pâturage faible	vieux, terminé, qui ne pousse pas bien, qui manque de vitamines, qui manque de calcaire

5. Constitution de classes englobantes, synonymes

fléau	saletés
profiter de l'herbe	mettre plus d'animaux

6. Moyens de mesures

pâturage	alqueires
----------	-----------

5.3. La construction de la dégradation par les producteurs

C'est par une comparaison plus fine des discours des éleveurs de notre échantillon que nous pourrions mettre à jour ce qui au-delà des pratiques, des objectifs et des stratégies les distinguent.

A partir de quelques mots clefs, nous effectuerons une lecture transversale de leurs discours afin de mettre en évidence les différentes façons de :

- définir les pâturages,
- classer les pâturages,
- insérer les pâturages dans un système plus large,
- et enfin, juger les pâturages.

On opposera tout le long de cette présentation deux façons de voir les choses : l'ancienne et la nouvelle. Les éléments qualifiés de "nouveaux" ont pour caractéristiques, d'une part, de n'être pas partagés par tous les agriculteurs de notre échantillon et, d'autre part, d'être associés par ceux qui les évoquent à la période actuelle (aujourd'hui en opposition à avant ou autrefois), aujourd'hui étant associé au caractère moderne, à la technique⁹.

De par leurs pratiques, on peut classer Osvaldo et João du côté de l'ancien, José et Enir du côté du nouveau, Jayme se trouvant dans une situation intermédiaire.

⁹ Notons à ce propos que les catégories jeunes agriculteurs/vieux agriculteurs ne sont que rarement opposées dans les discours des producteurs

5.3.1. Définir le pâturage : Pâturage, pasto, pastagem. Le pâturage, c'est un couvert végétal

Il nous faut tout d'abord dégager le sens du mot “pâturage”. Le mot, dans la langue française comme dans la langue portugaise est ambigu. Il l'est aussi pour la communauté des éleveurs de Silvânia.

5.3.1.1. Les ambiguïtés du mot français...

La définition que propose J.C Bille (1994 : 11) permet de souligner avec humour, l'ambiguïté du sens du mot pâturage en français :

“ **Pâturage**: lieu où l'on pâture, où l'on fait pâturer et à ce titre terme plutôt vague. La confusion augmente quand on sait que le pâturage est aussi l'**action** de pâturer, mamelle qui est classiquement le pendant du labourage. Le remplacement de pâturage par pâture n'améliore rien”.

En français, le mot désigne donc à la fois une **activité** et **les surfaces destinées à cette activité**. C'est l'activité menée sur la parcelle qui permet de la classer en tant que pâturage, et ceci quelle que soit la nature ou l'aptitude du couvert végétal.

5.3.1.2. ...et brésilien

Au Brésil, le pâturage est désigné par deux mots synonymes “pasto” et “pastagem” dont le sens là encore est double :

pasto (Dictionnaire Aurélio, 1996) :

1. **Erva** para alimento do gado (*herbe pour l'alimentation du troupeau*), pastagem.
2. “ **Terreno** que há pasto, onde se pastoreiam os animais ” (*terrain disposant de pâturage, où pâturent les animaux*).

Il s'agit donc d'une référence :

- à une **aptitude**, celle d'alimenter le bétail, attribuée à une espèce ou à une surface à travers son couvert végétal,
- **et aux surfaces présentant cette aptitude**, indépendamment de l'activité qui y est réellement menée.

On retrouve d'ailleurs cette confusion dans les descriptions de l'occupation des sols faites par l'IBGE, Institut Brésilien de Géographie et Statistiques, qui classe généralement par défaut dans la catégorie des pâturages naturels toute surface non anthropisée (zone construite, en culture, en pâturage artificiel,...) ou qui n'a pas le statut d'espace naturel protégé.

5.3.1.3. Le sens pour les éleveurs

Pour les éleveurs de la communauté de Silvânia, le mot pâturage est synonyme de couverture végétale, du mot “capim” plus exactement (capim = graminées ou cyperacées utilisées comme fourrages, Dictionnaire Aurélio, 1996) et est le sujet de verbes qui se réfèrent à ce couvert : o pasto tá seco, o pasto brota, o pasto tá bem crescendo,...”, (*le pâturage est sec, le pâturage fait des repousses, le pâturage a bien poussé, ...*).

Viennent le confirmer encore des expressions courantes telles que “sobra pasto “ ou “falta pasto” (*il reste du pâturage, il manque du pâturage*) qui font référence non pas aux surfaces disponibles, mais au disponible fourrager de ces surfaces.

Mais le mot “pasto ” désigne également une surface. C'est ce double sens qui permet de comprendre la règle énoncée par l'un des producteurs interrogés : “tem que separar o pasto para aumentar o pasto” (*il faut diviser le pâturage -la parcelle- pour augmenter le pâturage -le disponible fourrager*).

5.3.2. Classer les pâturages : le “ natif ” et le “ formé ”

5.3.2.1. Le “ natif ” et le “ formé ”

Les pâturages sont ainsi logiquement classés, selon leur couverture végétale. On distingue les pâturages naturels (“ nativos ”) des pâturages artificiels (“formés”). De façon plus large, on distingue dans l’exploitation les zones “natives” et les zones “formées”.

Le “natif” correspond aux zones de végétation naturelle en opposition aux terres “formées” qui sont toutes celles qui ont été travaillées et qui sont occupées aujourd’hui soit par des cultures soit par des espèces fourragères introduites par l’agriculteur : *Brachiaria*, *Andropogon*, *Pennisetum*, *Panicum*.

Le “natif” se définit aussi négativement par rapport au “formé”, c’est “o que ainda não tá formado”, (*ce qui n’est pas encore “formé”*), indiquant clairement les objectifs à plus ou moins long terme des producteurs.

Mais le “ natif ” est également associé à un ensemble de caractères négatifs : il est sale (“área suja”) et brut.

Le “formé” est le domaine du travaillé. "Travailler" a ici un sens très large : sont comprises des activités telles que le labour, le hersage, la fertilisation, le chaulage,...

L’action de l’homme est ainsi perçue comme entièrement positive : on n’exploite pas une terre, on la travaille, on la “bénéficie” (“ uma terra beneficiada ”). Il est sous-entendu ici qu’on connaît son métier.

Le “formé” a également une dimension esthétique, liée à son caractère “propre”: c’est le domaine du beau “não sei se é melhor mas é mais bonito” (*je ne sais pas si c’est meilleur mais c’est plus beau” -que le naturel*).

Ainsi, contrairement au “natif”, le “formé” est associé à un ensemble de traits positifs.

5.3.2.2. Les traits associés à ces classes : terra de mato versus terra de campo et cerrado

Au groupe de traits liés à la division “formé”/naturel est associé un autre groupe de traits liés à la division terra de mato (terre de forêt)/ terre de campo et cerrado.

Pour les botanistes, le “mato”, c’est la forêt. Le cerrado et le campo correspondent à des savanes arbustives avec une densité d’arbustes plus faible dans le cas du campo que du cerrado (*voir 2 ème partie*).

Le concept des producteurs de “terra” est un concept tridimensionnel qui définit à la fois :

- un lieu dans l’espace,
- un type de sol,
- une aptitude agricole.

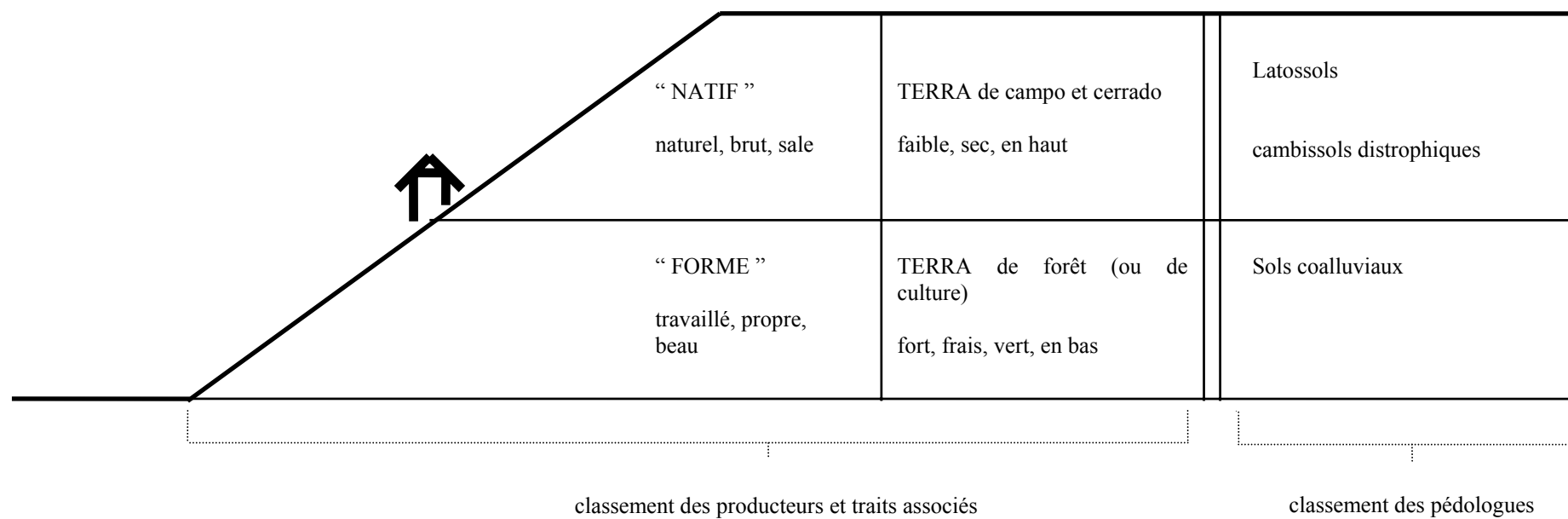
Ainsi, ces catégories, terra de campo et cerrado et terra de mato structurent l’espace : les terres de mato sont désignées comme étant les terres du bas des pentes, celles de campo et cerrado sont les terres des hauts de pentes et des plateaux.

Elles opposent également différents types de sol : les terres du bas ont pour principales particularités pour les agriculteurs d’êtres “fortes”, d’être des terres où tout pousse, de fournir une herbe qui a de la force, qui reste verte longtemps car ce sont aussi des terres fraîches (“frescas”), c’est-à-dire humides.

Ces catégories sont associées enfin à des usages : les terres de mato, terre du bas, fortes, fraîches sont également désignées par un autre terme qui en est synonyme : il s’agit des “terres de cultures”. Elles appartiennent au domaine du “formé”. Les terres du haut, terres de campo et de cerrado, faibles, restent du domaine du “ natif ”.

En réunissant dans un même schéma ces deux classes de traits (natif/formé, mato/campo et cerrado), on obtient une représentation des exploitations dans la toposéquence (figure 6). La maison sert de repère pour désigner le haut et le bas, elle est traditionnellement située entre les terres de culture et celles de cerrado et campo, chaque exploitation possédant une proportion variable de ces différents types de terres.

Figure 6 : Toposéquence



5.3.3. Les éléments de changements

L'évolution des traits liés au "formé" : il n'y a plus de correspondance stricte entre le "formé" et la "terra de mato"

La correspondance existant entre "terra de mato" et "terra de cultura" change :

"naquele tempo eles falavam cultura só essas terronas fortes mesmo. Agora nos falamos aqui (terra de cerrado) de terra de cultura porque nossas terras fraqueou. Aí nos fala que uma terra dessa é cultura, mas não é, naquele tempo era considerado cerrado" (autrefois, ils appelaient "culture" uniquement les terres vraiment fortes. A présent on appelle ici –terre de campo- aussi terre de culture parce que nos terres se sont affaiblies. Alors on appelle aussi ces terres, terres de culture, mais à l'époque c'était des terres de cerrado)

Les progrès techniques (correction de l'acidité des sols), les possibilités d'accès à la motorisation ainsi qu'aux achats groupés d'intrants et au crédit (liées au mouvement associatif) ont fait des terres de cerrado et de campo des terres cultivables. D'autre part, les surfaces de forêts (mato) sont de plus en plus restreintes et limitées aux zones de forêt galerie, en bordure des cours d'eau, lesquelles sont légalement protégées par le code forestier¹⁰ (elles sont classées en zone de conservation permanente). Les terres de cerrado deviennent ainsi aussi des terres de culture, dans la pratique et dans le vocabulaire.

Le "formé" ne se limite donc plus aux terres de mato, il atteint le campo où s'installent de petits agriculteurs. Les repères traditionnels perdent leur pertinence : l'aptitude culturelle n'est plus donnée par la végétation, elle ne structure plus l'espace. C'est l'éclatement, nous y reviendrons, du concept traditionnel tridimensionnel de "terra".

¹⁰ Rappelons ici (voir 1ère partie), que les marges des cours d'eau sont classées en zone de conservation permanente, et que les déboisements sont interdits de part et d'autre de ce cours d'eau, sur une largeur égale à la moitié de celle du cours d'eau,

L'expulsion du jaragua et du meloso de la sphère du "formé"

Deux graminées, le jaragua (*Hyparrhenia rufa*) et dans une moindre mesure le meloso (*Melinis minutiflora*) ont un statut variable selon les agriculteurs. Pour la majorité des agriculteurs elles font partie aujourd'hui de la catégorie des pâturages naturels. Mais pour les agriculteurs les plus vieux, elles font encore partie de la catégorie des pâturages "formés".

Ces deux graminées ont été implantées au début du siècle. Elles sont ce que les chercheurs appellent les pâturages naturalisés. Elles constituaient jusque dans les années 60 les seuls pâturages artificiels de la région (voir 2ème partie). A partir de cette époque, la recherche a diffusé *Brachiaria* et *Andropogon* qui ont remplacé le jaragua et le meloso. Aucun des agriculteurs interrogés n'a lui-même semé ces graminées. Leur présence est associée au passé, au temps des parents et grands-parents, elle a été tout au plus encouragée par des modes de gestion. Ainsi ces graminées sont passées du statut de pâturage "formé" à celui de pâturage "natif".

Une nouvelle façon de classer les pâturages : "as áreas piquetadas/ as não piquetadas"

Chez les agriculteurs ayant le plus intégré dans leurs pratiques le message actuel des techniciens (Enir, José) apparaît un nouveau mode de classement des pâturages : les surfaces piquetées (áreas piquetadas) et les surfaces non piquetées (áreas não piquetadas). Dans ce cas il y a abandon de la référence au type de végétation (d'autant plus justifié que les pâturages naturels jouent un rôle décroissant dans leur système fourrager) pour privilégier une référence au mode de gestion : le pâturage à rotation rapide, sous forme de " piquets " d'une part, ou le pâturage continu d'autre part.

Les traits associés aux piquets : modernité, travail, coût, lait

Ces pâturages, les " piquets ", sont associés :

- à la modernité, à la technologie : ils appartiennent au message des techniciens.
- à des coûts élevés : les techniciens recommandent notamment de les fertiliser trois fois par an. De façon générale, " former " des pâturages devient synonyme d'investissements.
- au travail : il faut déplacer quotidiennement les clôtures et les animaux.

- au lait : à cause de leur coût notamment, ces pâturages sont réservés aux animaux traits.

On constate aussi que, avec les piquets, les agriculteurs privilégient un classement des parcelles selon une ligne de partage tracée par les fonctions liées aux lots (José, Enir) alors que dans les systèmes moins intensifs, ce partage se fait davantage selon les saisons (João et Jayme).

5.3.4. Insérer les pâturages dans le système d'élevage

5.3.4.1. Deux représentations du système d'élevage

Les entretiens menés avec les producteurs laissent entrevoir des représentations des systèmes d'élevage et de leurs composantes contrastées. En fait, ces diverses représentations se situent sur un continuum. A une extrémité, se rencontre une représentation d'un système d'élevage composé d'éléments ayant une dynamique propre et que l'éleveur combine pour satisfaire ses objectifs. De l'autre, un ensemble d'éléments passifs, substituables, que l'éleveur modifie, reconstruit en fonction de ses objectifs.

Enir et Osvaldo illustrent ces deux extrêmes, c'est pourquoi nous avons choisi de baser sur leur discours la construction de modèles de représentation des systèmes d'élevage, illustrant l'ancienne et la nouvelle façon de voir les choses.

Le système géré (figure 7).

Dans ce premier cas, le système d'élevage est perçu comme une combinaison de forces à gérer : la force de la terre et de l'herbe d'un côté, celle de la vache d'un autre. Ainsi, “ a vaca força o capim ”, (*la vache force l'herbe*), “ a vaca enfraquece ” (*la vache s'affaiblit*), “ o capim perde força ” (*l'herbe perd de la force*), “ o capim volta a força ” (*l'herbe reprend des*

forces), “ a terra enfraqueceu ” (*la terre s’est affaiblie*). C’est de l’équilibre de ces forces que résulte l’état d’un pâturage.

Il s’agit d’un système de forces naturelles piloté par l’éleveur. Le rôle de l’éleveur est alors de gérer l’équilibre dynamique de ces forces par des techniques de gestion adaptées, notamment au niveau du troupeau (gestion de la charge) et du couvert herbacé (nettoyage des refus), pour limiter les effets du vieillissement naturel : “ esse pasto já tá velho, esse aqui tá fraco ” (*celui-ci est déjà vieux, il est faible*).

Dans ce système que nous appellerons “**le système géré**”, les éléments du système ne rendent pas nécessairement ce qu’on leur accorde :

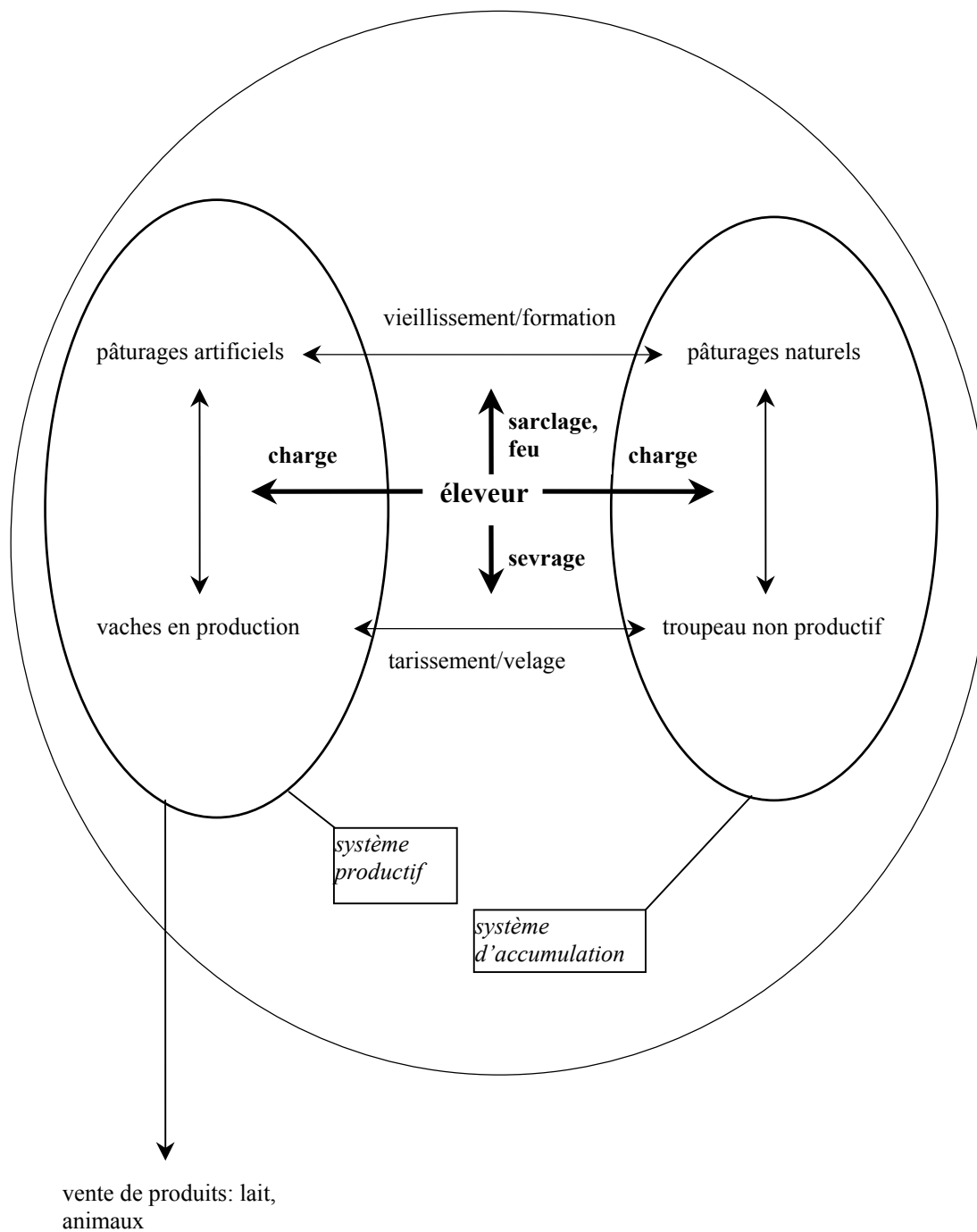
- La vache ne rend pas nécessairement ce qu’on lui donne : “ tratar de uma vaca ruim é mesma coisa que tratar de uma boa, né. Gasta a mesma quantia sendo que uma boa dá lucro ” (*alimenter une mauvaise vache est comme alimenter une bonne. Ça coûte la même chose. Sauf qu’une bonne vache rapporte un bénéfice*). Et ce que Osvaldo appelle des mauvaises vaches sont les vaches de la “ race commune ”, c’est-à-dire ses propres vaches.
- Le sol ne rend pas ce qu’on lui donne. Il y a de bons et de mauvais sols : “ aqui, não precisa adubo, aqui é cultura. Aqui pode gradiar e jogar sementes sem adubo que o pasto sai bom. Nem precisa calcário aqui ” (*ici, il n’y a pas besoin d’engrais, ici c’est la -terre de- culture. Ici, vous pouvez travailler le sol et semer sans engrais, le pâturage sort bien. Il n’y a même pas besoin de calcaire ici*). Il existe donc une fertilité naturelle.

Les éléments de ce système sont peu artificialisés : pas de correction ni de fertilisation des sols, les vaches sont de la race locale, dite commune, et une grande proportion des pâturages sont des pâturages naturels sur lesquels la seule intervention consiste à brûler.

Avec ce que l'on sait des pratiques du producteur on peut considérer que cette représentation s'applique à deux sous-systèmes : le sous-système productif (vaches en production/pâturages artificiels) et le sous-système d'accumulation et d'épargne (troupeau non productif/pâturages naturels). Dans le discours de l'éleveur ces deux sous-systèmes sont différenciés par leur localisation : ici et là, les vaches en production et leurs pâturages se situant toujours près du siège de l'exploitation.

Chez Osvaldo, la limite entre les pâturages naturels et artificiels est parfois floue tant le recru forestier peut être abondant dans les parcelles de pâturages artificiels.

Figure 7 : Le système d'élevage « géré »



Le système construit (figure 8)

Dans le discours d'Enir, le système d'élevage apparaît comme un système de vases communicants : le producteur apporte au sol les éléments nécessaires à la croissance du pâturage lequel à son tour apporte au troupeau l'alimentation nécessaire à la production de lait, la vente du lait permettant l'achat d'engrais et le renouvellement du système. Et si la fertilité diminue c'est que ce qui a été retiré excède ce qui a été apporté. Le sol est comparable aux vaches, dont certains agriculteurs disent : “ a vaca dá no peito o que a gente dá na boca ”, (*la vache donne au pis ce qu'on lui donne dans la bouche*).

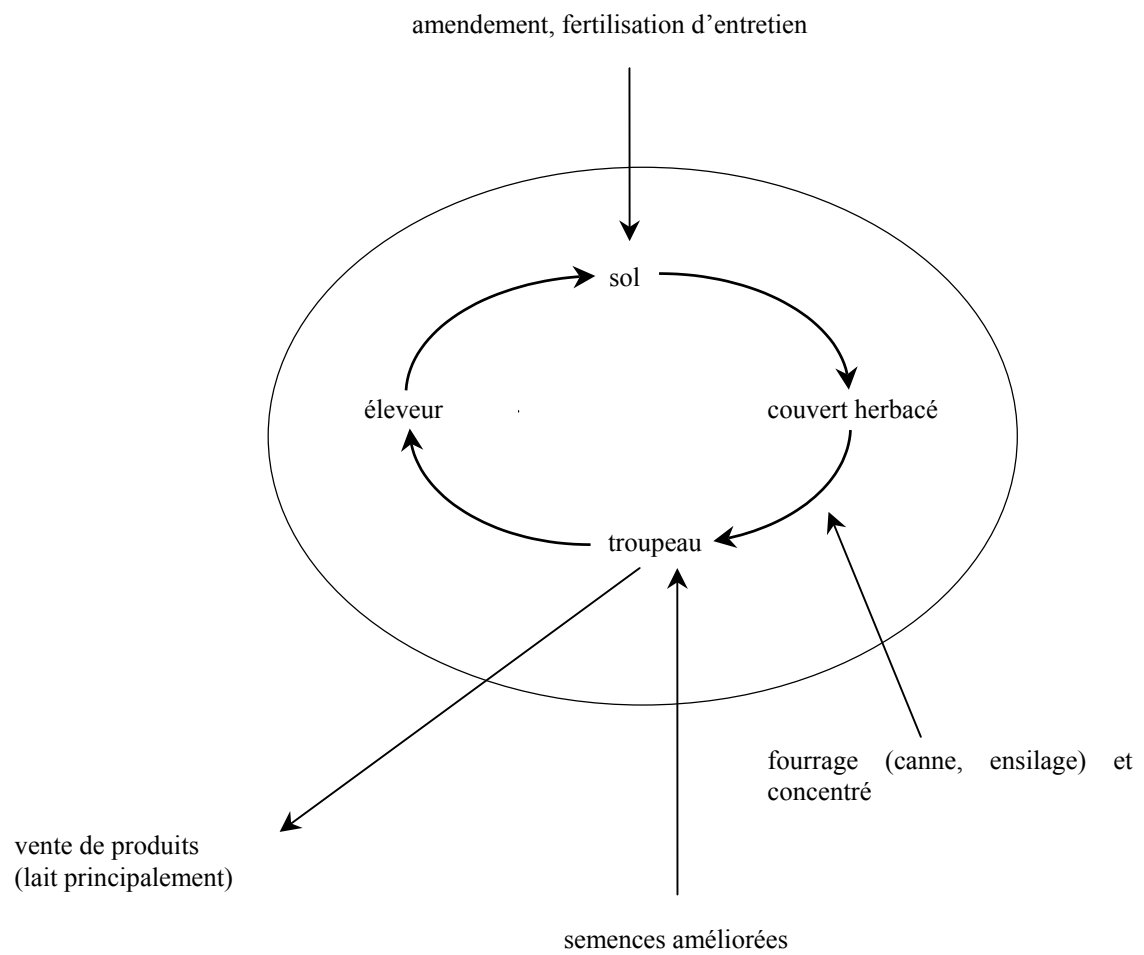
Le rôle de l'éleveur est alors de contrôler les entrées et sorties au niveau de chacun des éléments du système.

Ce qui caractérise ces nouveaux éléments, c'est leur coût (“ former ”, fertiliser, corriger, améliorer génétiquement le troupeau, l'alimenter). Ce qui les met en cohérence, et les justifie est cet enchaînement en vases communicants, c'est la capacité d'un des éléments du cycle à transmettre l'investissement réalisé. C'est le sens donné au paquet technologique.

Cette capacité est le résultat d'un travail de construction. Enir a construit chaque élément de son système d'élevage :

- les sols : “ eu desmatei e plantei arroz os primeiros anos e depois essa terra foi melhorando... e depois que a terra foi com uma fertilidade maior, a gente comecou a colocar pastagem ”, (*j'ai déboisé, planté du riz les premières années et une fois la terre améliorée,..., une fois la fertilité de la terre améliorée, j'ai commencé à implanter les pâturages*). L'agriculteur, selon Enir, construit la fertilité du sol.
- les pâturages : la plupart sont des pâturages artificiels et sur certains ont été aménagés des dispositifs anti-érosifs.
- et jusqu'au troupeau: “ quero fazer meu gado ”, (*je veux faire mon troupeau*), dit-il en parlant de l'introduction de sang hollandais dans son élevage.

Figure 8 : Le système d'élevage « construit »



5.3.4.2. *L'insertion des piquets*

Compte tenu des caractéristiques que l'on a présentées des piquets, ils ne peuvent s'insérer dans le "système géré" traditionnel. En effet dans ce modèle, les éléments ne rendent pas nécessairement ce qu'on leur donne. Les piquets eux, sont caractérisés par les investissements en argent et en travail dont l'agriculteur attend un retour immédiat. Ils trouvent leur place dans le "système construit" où les éléments sont maîtrisés par l'agriculteur.

Les changements techniques pour s'insérer dans le système d'élevage ont exigé une reconceptualisation de ce dernier, et de la place des pâturages.

L'introduction des piquets et de pratiques de fertilisation qui y sont liées, mais également des holsteins, ne pouvait se faire que dans le cadre d'une reconstruction de la représentation des systèmes d'élevage.

5.3.5. Juger les pâturages¹¹

5.3.5.1. *l'ancien*

Servir/ valoir. Avoir une fonction/ avoir une valeur

Deux verbes servent à juger les pâturages, qui correspondent à deux échelles de jugement : *servir* et *valer* en portugais. On peut les traduire par "servir" et "valoir" ou, pour être plus explicite, par "avoir une fonction" et "avoir une valeur".

L'état du pâturage peut ne pas être bon en soi mais cet état ne pose pas de problème s'il ne compromet pas le fonctionnement fourrager. On a alors un pâturage qui "sert", qui tient sa place dans le système fonctionnel de parcelles. Cette fonction peut être modeste (telle que la fonction "pâturage de nuit" où le pâturage n'est presque qu'un enclos) mais elle est néanmoins nécessaire. Mais ce pâturage ne "vaut" pas nécessairement, c'est-à-dire qu'il n'a

¹¹ On trouvera en annexe V pour 4 des 5 producteurs, une étude pédologique de leurs pâturages.

pas de valeur en soi : “ serve mais não vale ”, *il sert mais il ne vaut rien*. Ce n'est pas ce qu'on appelle ici un bon pâturage : “ serve mas não é muito bom ” (*il sert mais il n'est pas très bon*).

On peut ainsi dire que “ servir ”, c’est “ valoir ” mis en situation, c’est un jugement à l’échelle du système fonctionnel de parcelles. “ Valoir ” est un jugement, où l’échelle d’observation est limitée à la parcelle mais qui en même temps se réfère à des normes définies au-delà des limites de l’exploitation. On peut établir ici un parallèle entre le binôme servir/valoir et le binôme technique/pratique. En effet, "si les techniques peuvent être décrites indépendamment de l'agriculteur qui les met en œuvre, il n'en est pas de mêmes des pratiques, qui sont liées à l'opérateur et aux conditions dans lesquelles il exerce son métier" (Teissier, 1979, cité par Landais et Balent, 1995 : 14).

De la même manière, le jugement que l'agriculteur porte sur ses propres parcelles n'est compréhensible que dans le contexte de son activité, en particulier dans le contexte du système fourrager.

Qu’est ce qu’un bon pâturage ?

Ainsi ce qu'un agriculteur juge comme un bon pâturage est le résultat d'une évaluation selon les deux échelles de jugement.

Les traits associés dans les discours à un bon pâturage sont en majeure partie relatifs au couvert végétal :

- sa quantité : fartura de capim, tampado, fechado (*abondance de la végétation, sol bien couvert, couvert végétal fermé*).
- sa qualité : verde, tem vitaminas, limpo, não sementeado, não maturado, sem pilãozinho (*vert, vitamines, il n'est pas en floraison, ni mûr, absence de refus*).
- sa force. C’est à la fois sa capacité à résister aux autres forces : agüenta o gado, o pisoteio, a seca, pode castigar que ele volta¹² (*il supporte le troupeau, le piétinement, la*

¹² ce que BLAIKIE P., BROOKFIELD H., (1987/1994) appellent la “sensitivity”

sécheresse, vous pouvez le “châtier” il revient) et sa capacité de réponse¹³ à la pluie ou à des interventions telles que la mise en réserve : o pasto responde bem, brota, cresce (il “répond”, il fait des repousses et croît).

Mais certains traits sont relatifs aux “résultats” attendus sur les animaux : il permet de maintenir le troupeau beau, gros ou permet une bonne production laitière.

Les traits associés à un mauvais pâturage sont résumés dans le tableau 2. On y constate que le mauvais pâturage ressemble en de nombreux points au pâturage naturel : sale, faible, ne supporte pas, ne peut servir à produire du lait. Ce parallèle entre le mauvais pâturage et le pâturage naturel, nous conduit à conclure que le pâturage naturel sert de référence à l’état de dégradation¹⁴.

Tableau 2 : Les traits caractéristiques du “formé”, du “natif” et d’un mauvais pâturage

formé	natif	mauvais pâturage
vert	sec	sec
supporte (agüenta)	ne supporte pas (não agüenta)	ne supporte pas (“não agüenta”) ne répond pas (“não responde”)
lait	exclu le lait	exclu le lait
beau	laid	
propre	sale	sale
travaillé	non travaillé	non arrangé, non préparé (não arrumado)
		vieux
proche	lointain	
conclusion: associé à un ensemble de traits positifs	conclusion: associé à un ensemble de traits négatifs	conclusion: proche du pâturage naturel

¹³ ce que BLAIKIE P., BROOKFIELD H., (1987/1994) appellent la résilience

¹⁴ On est donc plus proche ici de la vision des agronomes que de celles des socio-environnementalistes.

Par quel processus passe-t-on d'un bon à un mauvais pâturage ?

A part José et Enir, les plus “modernes”, les autres agriculteurs n'utilisent pas le mot dégradation, voire même ne le comprennent pas. Mais ils parlent de leurs pâturages qui sont bons ou mauvais et le passage d'un état à l'autre est synonyme d'un affaiblissement du couvert végétal ou même de sa mort : “ o capim morreu ” (*le pâturage est mort*).

L'état du sol peut en être une cause mais pas nécessairement : “ A terra é boa, mas, é difícil o capim voltar ” (*la terre est bonne mais il est peu probable que l'herbe repousse*).

La vache en est le principal responsable : “ o gado solteiro sempre acaba mais o capim ”, (*le troupeau non productif “achève” toujours davantage l'herbe*). Mais elle est aussi un indicateur de la dégradation par son état physique (“ a vaca enfraquece ”, *la vache s'affaiblit*) et son comportement (la vache délaisse les pâturages “ faibles ” c'est-à-dire ayant une faible repousse mais également ceux manquant de vitamines ou de calcaire d'après un des agriculteurs).

Cet affaiblissement correspond à un vieillissement naturel que le producteur ne peut pas empêcher mais qu'il peut ralentir.

On peut figurer sur une courbe (figure 9) l'évolution décrite de la force des pâturages : la force du pâturage “ formé ” diminue progressivement jusqu'à atteindre celle du pâturage naturel et à devenir lui-même naturel : “ o capim vai fraquecendo, começa a sair a sujeira ” (*l'herbe s'affaiblit, la saleté -les mauvaises herbes- commence à sortir*), “ a mata vai fechando ” (*la forêt se referme*).

Il s'agit de ce qu'on appelle une “dégradation verte”. Ainsi le “formé”, même vieux, vaut mieux que le “ natif ”, jusqu'à ce qu'il lui soit équivalent (“ o formado mesmo sendo ruim, tá melhor do que o nativo. ”, *le pâturage “ formé ” même mauvais est toujours meilleur que le pâturage naturel*).

Cette diminution de la force du pâturage avec l'âge est un phénomène considéré comme normal, qui ne relève pas du problème proprement dit dans la mesure où il a un caractère routinier. Elle ne remet pas en cause le système, elle en est un élément : “ esse pasto já tá velho, já tá fraco ” (*ce pâturage est vieux, il est déjà faible*). C'est le cycle de la vie.

Ce qui est anormal est quand la force du pâturage n'est pas en accord avec son âge. “ Tá novo mas já tá fraco ” (*il est neuf mais il est déjà vieux*). Le pâturage répond alors mal aux actions généralement positives : malgré la pluie, la mise en réserve, le pâturage ne fait pas de repousse, ne croît pas : “ O pasto não responde ” (*le pâturage ne répond pas*), “ a gente reserva e ele não vem ” (*on le met en réserve et il ne repousse pas*). On est là en face d'une situation qui relève de l'anormal, et exige la recherche d'une solution nouvelle.

Le “ natif ” étant assimilable au dégradé, on peut dire que dans ce cas, il y a dégradation des pâturages “ formés ” mais qu'ils ne sont pas dégradés dans la mesure où ils sont toujours plus “ forts ” que les pâturages naturels. La dégradation est ici un processus et non pas un état.

La solution est alors de “ former ” de nouveaux pâturages sur de nouvelles surfaces (jachères, zone de végétation naturelle à l'intérieur de la propriété).

Figure 9 : La dégradation des pâturages dans le système géré

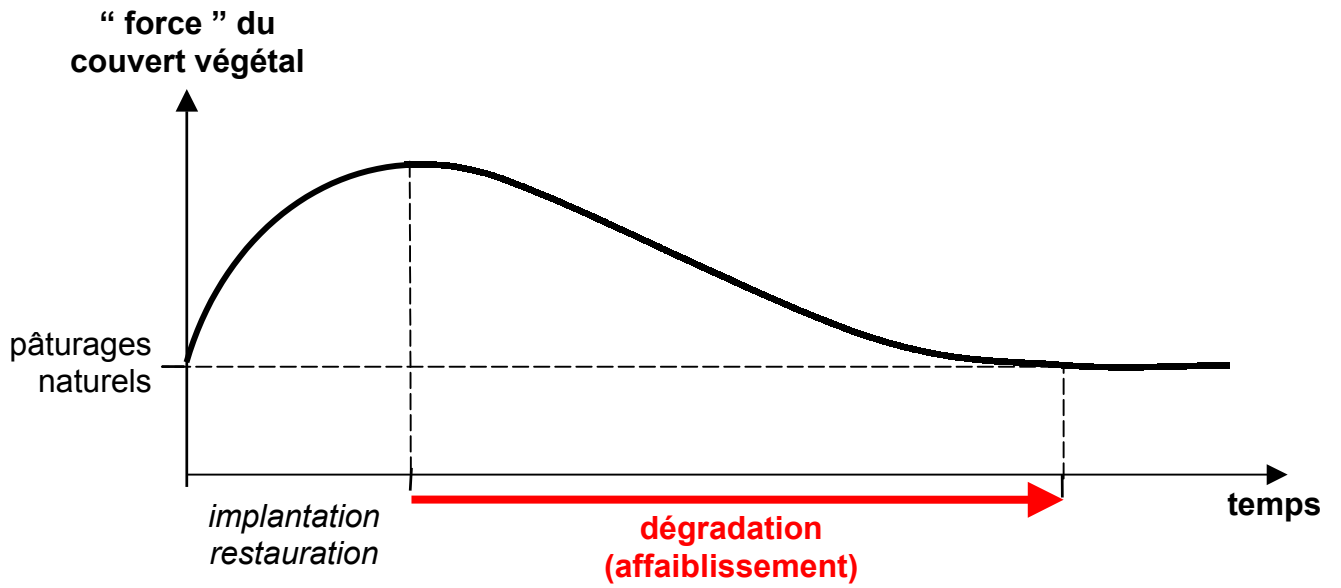
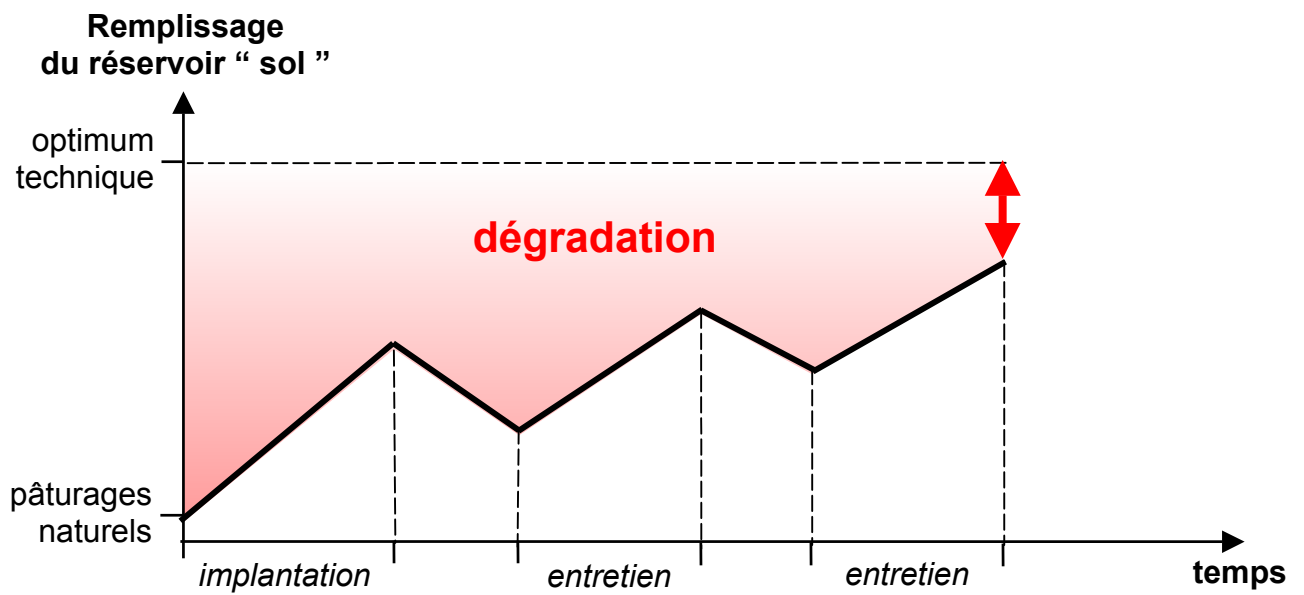


Figure 10 : La dégradation des pâturages dans le système construit



5.3.5.2. *La nouvelle façon de juger les pâturages*

Quels sont les éléments que l'on peut considérer comme nouveaux dans le discours des producteurs ?

Compensar

Apparaît dans le vocabulaire des éleveurs une nouvelle façon de juger les pâturages : “ Não tá bom, não compensa ” (*il n'est pas bon, il ne “compense” pas*). Il s'agit ici de juger si le pâturage “compense”, c'est-à-dire rentabilise les investissements réalisés, ou plus exactement s'il tient sa place dans le cycle, c'est-à-dire s'il transmet correctement les investissements réalisés en un point précédent du cycle.

Un bon, un mauvais pâturage : un état du sol

A côté des qualificatifs utilisés par les éleveurs précédents pour décrire leurs mauvais pâturages apparaissent de nouveaux critères de jugement : “ não tem grande produtividade ”, “ a fertilidade caiu ”, “ tem acidez ”, “ é custoso ”,... (*il n'y a pas une grande productivité, la fertilité a chuté, il y a de l'acidité, il est coûteux,...*).

Traditionnellement, le pâturage est jugé par son couvert végétal et en fonction de son âge.

Dans le nouveau système conceptuel, intervient un autre niveau de jugement : le sol. Le concept de dégradation se construit sur l'apparition de cette nouvelle catégorie autrefois incluse, sans en être dissociable du concept de terre.

En effet, pour les agriculteurs qui utilisent spontanément le mot “ dégradation ” (Enir, José), ce mot est synonyme d'une baisse de fertilité des sols : “ a degradação foi tanto, a fertilidade quer dizer caiu ”, (*la dégradation fut telle, c'est-à-dire la fertilité a chuté...*). Ces agriculteurs parlent de pH, de pourcentage d'azote, de phosphore... La diminution de la capacité de

réponse des pâturages, de la productivité des vaches en sont des conséquences mais ne sont pas la dégradation : “teve uma degradação, então o pasto não tá vindo”, (*il y a eu une dégradation, alors le pâturage ne vient pas*).

Elles n’en sont même pas les indicateurs. Enir procède à des analyses régulières de ses sols pour déterminer l’application nécessaire d’engrais, et va même jusqu’à affirmer que c’est le seul moyen de savoir si son pâturage est dégradé : “é só com análise mesmo” (*c’est seulement grâce aux analyses*).

Le producteur s’en explique : avant il fertilisait mais il ne comprenait pas. Le mot “dégradation” a été introduit par les techniciens en même temps que les analyses et les conseils personnalisés de fertilisation, lui révélant ainsi une nouvelle dimension de ses pâturages : le sol.

Cette nouvelle dimension est encore assez mal maîtrisée. Ainsi un des agriculteurs dit : “aquela parte de cima que é subsolo, ela rapou tudo. Ai para trabalhar melhor comprei calcario e pus ” (*cette partie du dessus qui est le sous sol a été complètement râpée. Alors pour mieux travailler, j’ai acheté du calcaire et je l’ai mis*).

Bien sûr, les producteurs ne choisissent pas au hasard les parcelles dont le sol sera analysé. Ils disposent d’indicateurs pour prendre leurs décisions. Ces indicateurs sont relatifs à la dynamique du pâturage : “o pasto não deu a resposta que tinha que dar” (*le pâturage n’a pas donné la réponse qu’il devait donner*).

La dégradation c’est ce qui vient perturber l’application des règles d’action habituelles : “Para a entrada dos animais na pastagem, eu levo em conta o porte do capim mas não tá dando para fazer isso porque teve uma degradação ” (*pour l’entrée des animaux, je prends en compte la hauteur de l’herbe, mais je ne peux pas faire ça actuellement car il y a une dégradation*).

On peut représenter sur une courbe (voir figure 10 plus haut) l'évolution de l'état des pâturages décrit par ces producteurs : la dégradation n'est pas une évaluation par rapport à un potentiel naturel, qui n'existe pas ou quasiment pas, ni même par rapport à un potentiel passé, même construit par l'éleveur. Car Enir admet pour expliquer l'augmentation récente de la productivité de ses vaches que celle-ci vient en partie de l'amélioration des pâturages. Lorsqu'il parle de dégradation, il fait davantage référence en fait à un potentiel futur qu'il lui semble possible d'atteindre s'il applique les "nouvelles technologies" et corrige efficacement les déficiences de ses sols : "aquele é degradado. Acontece que eu coloquei uma dosagem de calcário e não corrigiu totalmente a acidez. E a adubação também foi pouca" (*celui-ci est dégradé:...j'ai mis une dose de calcaire mais n'ai pas corrigé totalement l'acidité. La fertilisation aussi a été limitée*).

Ainsi Enir parle avec une certaine fierté de ses pâturages qu'il qualifie de dégradés car par là il indique le niveau élevé de ses exigences, en relation avec les progrès techniques qu'il connaît et est prêt à appliquer.

L'évaluation généralement faite est celle de sols dégradés, car en dessous de l'optimum technique. Mais ces sols ne sont pas en voie de dégradation sur le long terme. Si l'on considère une échelle de temps plus brève, il y a des dégradations possibles, le processus étant lié au fait que l'on retire plus que ce que l'on a apporté : "A gente retira, tem que repor", (on ôte, il faut restituer). C'est un état transitoire et réversible du sol, le sol étant considéré comme un simple réservoir passif.

5.3.6. Un vocabulaire encore instable

On a reporté dans le tableau 3 un résumé des différents points de divergence entre la nouvelle et l'ancienne façon de voir les choses.

Tableau 3 : Récapitulatif de l'ancienne et de la nouvelle façon de voir les pâturages, le système d'élevage et la dégradation.

	Ancien	Nouveau
catégories des pâturages	pâturages artificiels/ naturels	piquetés/non piquetés
traits associés	terra de cultura/ terra de campo	coût/travail/technique
fonctions privilégiées	saison sèche/ saison des pluies	vaches en production/ troupeau non productif
conception du système d'élevage	ensemble de forces en interaction	éléments passifs en vases communicants
juger les pâturages	“ servir/valoir ”	“ servir/valoir/compenser ”
synonyme de dégradation	o capim perde força (l'herbe perd de la force)	a fertilidade caiu (la fertilité a chuté)
localisation de la dégradation	couverture végétale	sol
facteur principal	facteur naturel : le temps	facteur anthropique : on a retiré plus que ce que l'on a apporté
référence à la dégradation	le pâturage natif	“ le pâturage du technicien ” (l'optimum technique)
indicateurs	le couvert végétal	les analyses de sols

Nous pouvons conclure de cette présentation que l'appropriation par les agriculteurs du paquet technologique proposé par les techniciens exige d'eux qu'ils repensent leurs catégories (les catégories de pâturage notamment), le sens des mots (ceux de pâturages naturels, terra de cultura) et l'organisation générale des différents éléments du système productif et d'élevage entre eux.

Nous vérifions ainsi que ce que nous avons appelé le lieu de l'action, est aussi le lieu d'une activité conceptuelle et que cette activité peut être mise à jour par l'étude de l'évolution du sens des mots.

Beaucoup de mots utilisés par les agriculteurs ont un sens flou, instable, traduisant une phase de changements techniques importants caractérisée par l'introduction :

- de nouvelles pratiques qui nécessitent de donner un nouveau sens à des mots anciens.
- de nouveaux mots qui appartiennent au dialogue agriculteurs -techniciens mais qui ne sont pas encore des mots du dialogue entre agriculteurs et qui cherchent encore un contenu. C'est le cas du mot dégradation, du mot sol aussi.

5.4. Les divergences avec les représentations des techniciens

L'activité conceptuelle en tant que processus ayant été mise à jour, il s'agit maintenant de porter un regard sur le produit de cette activité. Ce produit nous l'examinerons sous trois angles:

- En quoi les représentations construites par les producteurs sont-elles différentes de celle(s) des techniciens ?
- Ces différences si elles existent rendent-elles les représentations des éleveurs incompatibles avec celles des techniciens ?
- Les représentations construites par les producteurs sont-elles cohérentes avec les autres éléments de leur système conceptuel ?

5.4.1. Les représentations des techniciens

Des entretiens ont été menés avec les techniciens chargés de l'encadrement des petits et moyens producteurs de Silvânia (sept entretiens au total) : les techniciens de l'EMATER, de la Centrale des Associations des Petits et Moyens Producteurs de Silvânia, du BENAF (Banco nacional de Apoio a Agricultura Familiar) et des industries laitières Parmalat et Itambé.

Même s'il existe des sensibilités variables d'un technicien à l'autre, selon l'institut auquel ils appartiennent, leur parcours professionnel, leur origine géographique, et l'existence éventuelle d'une activité annexe de production agricole, les techniciens ont un discours relativement homogène. Pour tous les techniciens, il existe une règle qui dévalorise d'emblée toute tentative d'amélioration des systèmes d'élevage extensifs : mieux vaut produire bien sur une petite surface que mal sur une grande.

Produire bien, c'est rechercher une intensification de la production, c'est viser la maximisation de la production par tête de bétail et par unité de surface. C'est le contraire de la logique extensive :

“Nos temos que procurar hoje produtividade. O que é produtividade ? é produção por unidade de área... Mesmo o produtor que tem a área grande, o que que ele pode fazer ? Ele pode trabalhar menos áreas e ter maior produtividade naquela área.”, *(nous devons rechercher aujourd'hui la productivité. Qu'est ce que c'est que la productivité ? C'est la production par unité de surface... Même dans le cas d'un producteur qui a une grande exploitation, qu'est-ce qu'il peut faire ? Il peut travailler moins de surface et avoir une plus grande productivité sur cette surface)* (un technicien d'une industrie laitière).

Cet objectif d'intensification exige notamment la recherche de stabilité :

- dans la production laitière : il faut éviter le différentiel de production entre la saison sèche et la saison humide,
- dans la taille et la composition du troupeau : effectif stabilisé (donc élimination du rôle d'accumulation attribué au troupeau de race locale) et mises bas réparties régulièrement sur l'année,
- dans la qualité de l'alimentation. Ce qui signifie, d'une part, la distribution de fourrages aux animaux en saison sèche et, d'autre part, une qualité régulière des pâturages en saison des pluies (donc mise en place de pâturages tournants -les piquets- qui permettent d'offrir aux animaux une herbe de qualité constante, ainsi que d'augmenter la charge).

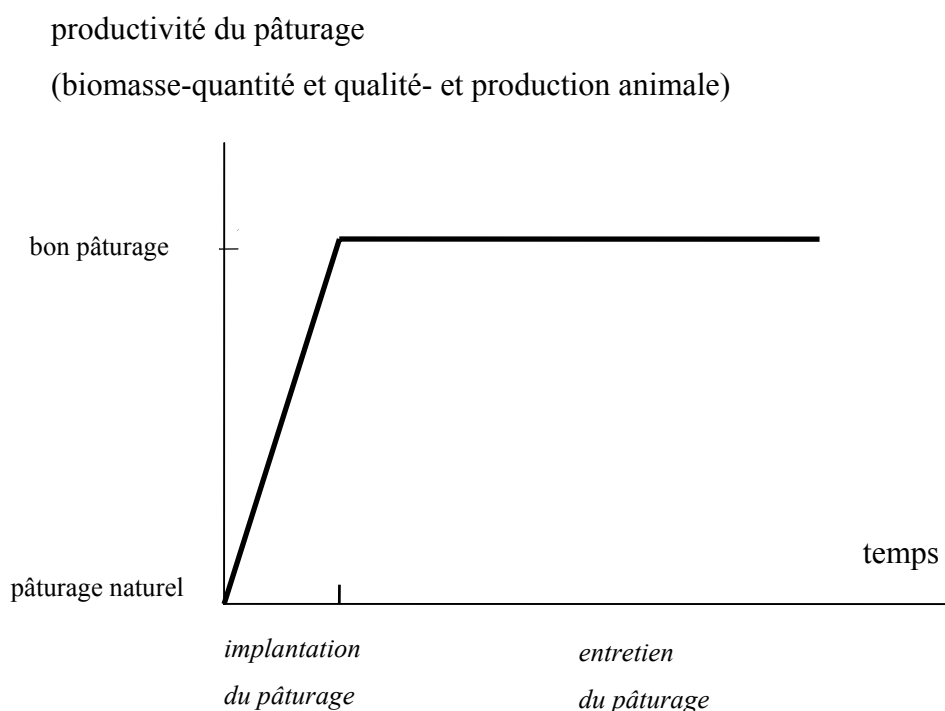
Ainsi le pâturage idéal dont parlent ces techniciens, témoigne là encore d'un mot d'ordre omni présent de stabilité. On peut le traduire par une droite (figure 11), figurant un état stable du pâturage et supposant des interventions avant même que le couvert végétal ou les animaux aient donné le moindre signe de déclin. La dégradation consiste à s'éloigner de cette courbe idéale et doit être évitée par une fertilisation d'entretien régulière sur des sols corrigés en fonction des résultats d'analyses.

L'application de ces directives s'appuie sur ce qui bien sûr n'est pas avancé comme un point de vue mais comme une vérité : “ o pasto tamben é cultura ”, (*le pâturage aussi est une culture*).

Et si le coût de fertilisation est élevé, il se justifie pleinement selon les techniciens dans la mesure où un bon pâturage fournit une alimentation bon marché et qui demande peu de travail.

Adopter le paquet technologique n'est pas une option, c'est un impératif car “ tem que ser profissionais ou sair do ramo ” (*il faut être professionnel ou quitter le métier*).

Figure 11 : La pâturage idéal du technicien



5.4.2. Les incompatibilités agriculteurs/techniciens

5.4.2.1. *Le pâturage pour les agriculteurs n'est pas une culture*

On peut constater dans les pratiques les plus intensives des éleveurs que les pâturages, surtout les pâturages tournants, ont tendance à prendre la place des cultures dans l'assolement et dans la rotation : installation des pâturages tournants sur les meilleures terres, perte du statut de sous-produit de l'agriculture pour devenir la justification principale de la correction et de la fertilisation des sols.

Cependant pour l'ensemble des agriculteurs, le pâturage n'est pas une culture. Ceci apparaît clairement :

- dans leur discours : “se fosse uma cultura...” (*si c'était une culture*). Et si les chercheurs en agronomie parlent parfois de “pastos cultivados”, ce qualificatif n'est jamais employé par les éleveurs.
- dans la place accordée aux pâturages dans la représentation du système de production : le pâturage appartient au système d'élevage pas au système de culture, à la différence des surfaces en canne ou ensilage. Le degré d'intégration des activités d'agriculture et d'élevage est très limité hormis la production de fourrage : il n'y a quasiment pas de rotation des parcelles pâturages/cultures, pas de valorisation du fumier (mais il existe une complémentarité des activités au niveau socio-économique).
- dans la spécificité des contraintes liées aux pâturages : à la différence des cultures dont l'excédent produit est commercialisable ou stockable, pour le pâturage il faut s'adapter exactement aux besoins. Il y a deux règles :
⇒ “o pasto não pode faltar”, (*le pâturage ne peut manquer*) : le pâturage doit être disponible à volonté pour les animaux,

⇒ “ o pasto não pode sobrar ”, (*le pâturage ne peut être en excès*) : c'est-à-dire qu'il faut éviter les refus¹⁵. La présence de ces refus signifie que l'on a mal géré la charge du pâturage : “ se pasto tá sobrando você vai aumentando o número ” (*s'il reste du pâturage, vous augmentez la charge*). Dans le cas des éleveurs intensifs et de leurs pâturages tournants, la présence de refus est interprétée comme une mauvaise gestion de l'équilibre fertilisation/charge. Pour un éleveur intensif comme José cela signifie que l'on aurait pu économiser sur les doses d'engrais appliquées.

C'est ainsi que l'on peut expliquer que les producteurs ne respectent pas les doses d'engrais conseillées pour les pâturages tournants.

5.4.2.2. Le pâturage pour les éleveurs n'est pas un aliment

Les agriculteurs ne parlent jamais directement des pâturages comme d'un aliment. On ne dit jamais qu'il nourrit les vaches par exemple. Peut-être parce que ce serait énoncer une évidence ? D'autres éléments nous indiquent que là n'est pas la réponse.

Les classes des aliments, comme on l'a vu dans la troisième partie, sont au nombre de deux : le " volumoso " et le " concentrado ". Le " volumoso " c'est ce qui est distribué à volonté aux animaux, c'est la ration de base du technicien. Le concentrado c'est ce qui est compté, distribué selon les besoins personnalisés des animaux ; c'est approximativement le complément des zootechniciens¹⁶. Pour les producteurs, le “ volumoso ” assure l'entretien des animaux (“ o que sustenta os animais ”), le “ concentrado ” la production laitière (Bainville, 1996), les besoins de croissance, de gestation,... n'étant que rarement évoqués.

¹⁵ même dans l'exploitation des pâturages par tri, un nettoyage des refus est généralement réalisé par un autre groupe d'animaux moins exigeant.

¹⁶ A ce propos , on peut citer l'extrait d'un document de vulgarisation distribué aux producteurs et permettant de souligner la position du technicien censé exprimer le "vrai" : " beaucoup de personnes croient que supplémentation=ration= distribution de volumoso ou distribution de concentré. En vérité, nous devons penser que supplémentation= distribution de volumoso, de concentré et de sel minéral= distribution de la ration" (souligné par nous).

On pourrait s'attendre à voir le pâturage entrer dans la classe du "volumoso" comme la canne et l'ensilage qui le remplacent en saison sèche. Or, au contraire, "volumoso" et pâturage s'opposent. Dans un cas on parle d'animaux "traités" (animais tratados), dans l'autre d'animaux "non traités". Le pâturage n'est donc pas un aliment comme la canne, ou le volumoso.

De plus, quand le technicien dit du pâturage tournant qu'il est bon marché et peu exigeant en travail, il le compare en fait aux autres "volumoso", l'ensilage en particulier. Cette comparaison a peu de sens pour la majorité des producteurs pour qui pâturage tournant et fourrage s'opposent comme la catégorie "água" (saison humide) s'oppose à la catégorie "seca" (saison sèche) : le pâturage tournant est utilisé en saison des pluies, le fourrage en saison sèche. L'un ne peut se substituer à l'autre. Ils comparent donc plutôt les pâturages tournants aux pâturages classiques : les premiers sont donc tout au contraire coûteux et exigeants en travail.

Mais nous avons vu que dans les systèmes les plus intensifs, comme dans le cas de José qui distribue du fourrage à ses animaux en saison des pluies, la comparaison des coûts entre pâturage et fourrage est faite mais est vite effacée par d'autres considérations relatives au risque économique et ceci au détriment encore du pâturage.

Nous allons voir que le pâturage, plutôt qu'un élément du système d'alimentation comme la canne, ou le volumoso, est un élément du système d'élevage au même titre que la vache. Sa conception évolue avec celle de la vache et non pas avec celle des aliments.

5.4.2.3. Pour le producteur, le pâturage est un élément du système d'élevage au même titre que la vache.

Dans la représentation du système d'élevage en tant que système géré, on constate que le pâturage n'est pas un intrant du système mais un élément dynamique de ce système. Dans le système construit, il garde sa place à l'intérieur du système, à la différence des fourrages qui appartiennent au système de culture.

Mais plus encore, la similitude déjà soulignée dans le vocabulaire utilisé pour les vaches et pour les pâturages suggère que le pâturage est davantage mis en parallèle avec un autre élément du système, la vache, qu'avec les autres aliments : tratar o pasto (fertiliser le pâturage)/tratar a vaca (distribuer un aliment à la vache), um pasto de dar leite/uma vaca de dar leite (un pâturage qui présente un potentiel laitier, une vache qui présente un potentiel laitier).

Chez José, cette comparaison est poussée encore plus loin quand il parle, comme les producteurs disent couramment “j’ai des vaches de 12 litres” (production journalière), d’un de ces pâturages comme étant un “pâturage à 10 litres” (production journalière par vache présente sur la parcelle).

5.4.2.4. Pour le producteur la dégradation reste un processus qui s'évalue à l'intérieur d'un système

Dans le système traditionnel que nous avons appelé "géré", le mot dégradation n'existe pas. Face à ce mot, nous avons mis tout ce que les agriculteurs disent de l'affaiblissement de leurs pâturages. Cet affaiblissement correspond à une phase inévitable de la vie du pâturage. Elle n'est en soi pas problématique. Elle ne devient éventuellement un problème que dans le cadre d'une appréciation plus globale des disponibilités de l'exploitation.

On y répond par l'artificialisation de nouvelles surfaces, ce qui est encore du domaine du possible puisqu'il y a encore des réserves de pâturages naturels (les pâturages naturels représentent 50 % des surfaces consacrées à l'élevage)⁷, ou bien par la récupération des pâturages (pratique encore peu répandue puisque 70 % des pâturages de plus de 10 ans n'ont jamais été récupérés).

Dans le nouveau système, le système construit, l'affaiblissement fait place à la dégradation.

Le nouveau message technique n'oblige pas les agriculteurs à revoir leur représentation de la dégradation mais à la construire.

Construire un concept de dégradation, c'est adopter une échelle de temps, d'espace, et une norme servant à l'évaluation.

Concernant **l'échelle de temps**, pour les agriculteurs du système construit, la dégradation est un état et non pas un processus. Le facteur temps a disparu. Ainsi, la connaissance qu'a le producteur de l'histoire de la parcelle, de son évolution ne lui est pas utile ici.

Concernant **l'échelle d'espace**, la dégradation s'apprécie à l'échelle de la parcelle, sans connaissance nécessaire de l'ensemble du système fonctionnel de **parcelles**¹⁸, à l'image du jugement que porte le technicien. La connaissance qu'a le producteur de son exploitation, du potentiel naturel des différentes zones, des complémentarités possibles entre ces zones, n'est pas non plus mobilisable dans l'élaboration du diagnostic de dégradation.

Juger de la dégradation, c'est pour le producteur faire abstraction de la connaissance de l'histoire et de la variabilité spatiale qu'il a de son exploitation pour se mettre au même niveau d'ignorance que le technicien face à son exploitation.

Cependant on voit en particulier à travers le discours de José que si la dégradation est assimilée à un état plus qu'à un processus, la référence à une dynamique du pâturage reste cependant un outil d'évaluation dans la pratique quotidienne (on juge le pâturage sur sa capacité à repousser après une pluie ou une mise en réserve). C'est ainsi que les producteurs décident ou non de fertiliser leurs " piquets " sans respecter strictement les règles du technicien.

¹⁷ Cette disponibilité est à relativiser car ces surfaces correspondent parfois à des zones non mécanisables

¹⁸ ceci est confirmé par l'expérience que nous avons faite de présenter des photos de pâturages aux agriculteurs et de recueillir leurs commentaires. Des producteurs comme Enir et José (les modernes) n'avaient aucun problème à commenter et à juger ces parcelles, les autres producteurs étaient assez embarrassés et nous posaient davantage de questions qu'ils ne répondaient aux nôtres. Ces questions visaient à connaître le lieu, le propriétaire, le type d'animaux ... et nous indiquent que dans ce cas le jugement du pâturage nécessite une connaissance du potentiel naturel, des objectifs de production, des fonctions des parcelles.

5.4.2.5. Gérer la dégradation : piloter les yeux fermés

Si le discours sur la dégradation se construit sur une perte de références temporelle et spatiale, il se construit aussi sur l'introduction d'une nouvelle référence : le sol.

S'approcher de l'optimum de productivité des pâturages et de la courbe plate du technicien, c'est selon le technicien, corriger, fertiliser ses sols et abandonner le repère végétation (qui traditionnellement reflète l'aptitude culturale d'une terre), trompeur car reflétant imparfaitement et avec retard l'état réel du sol : “ O capim engana o produtor ”, (*l'herbe trompe le producteur*). Sans repère, il est demandé à l'éleveur de piloter son système les yeux fermés.

Le dégradé du technicien c'est alors le domaine de l'inconnu et de l'inaccessible pour le producteur. Il y a nécessairement recours à l'extérieur : on a recours à des analyses de sol pour se situer par rapport à une norme construite à l'extérieur de l'exploitation et du groupe d'agriculteurs.

5.5. Conclusions de la cinquième partie

5.5.1. Le pâturage, entre naturel et domestique

Pour le technicien le pâturage doit être à la fois considéré comme une culture et comme un aliment. Le technicien évalue ainsi le pâturage à partir de ce qu'il coûte en tant que culture et de ce qu'il rapporte en tant qu'aliment transformé par une vache en production. Et les chiffres sont là, qui justifient les pratiques qu'il préconise.

Les éleveurs ne placent pas le pâturage entre culture et aliment. Ils le situent entre la végétation naturelle et la culture, entre le naturel et le domestique. Car avant d'être un élément d'un système productif monétarisé, le pâturage est le produit d'une histoire où il a acquis son sens comme mode d'occupation d'un espace.

L'intensification rapproche la vache comme le pâturage du domestique. En effet, littéralement ces deux éléments sont rapprochés physiquement du "domus", de la maison. Les vaches en production passent de plus en plus de temps au corral à côté de la résidence du producteur (car les interventions sur le troupeau sont multipliées et les vaches holsteins ne sont pas aptes à parcourir de longues distances) et les pâturages tournants sont généralement implantés près de celle-ci (pour la surveillance et pour minimiser le travail qui y est lié). De même, les animaux ne sont plus abandonnés en divagation durant la saison sèche sur les zones de plateau, où les bêtes "se débrouillent" comme n'importe quel herbivore sauvage. Et les pâturages plantés ne sont plus destinés à être inévitablement envahis par la végétation naturelle avec le temps. Ainsi les actions des éleveurs contre la dégradation, qui sont assimilables à des actions d'intensification, sont des actions qui visent essentiellement à maintenir le pâturage dans son statut domestique, c'est-à-dire dans le domaine du "formé".

En ce sens rien ne fait obstacle dans le système conceptuel qui se met en place à ce que le pâturage se rapproche du statut de culture (ce que l'on a constaté de fait dans la pratique avec les pâturages tournants mais qui n'est pas apparu au niveau de l'analyse du discours). Par contre, le système conceptuel mis en place fait fortement obstacle à l'assimilation du pâturage à un aliment.

5.5.2. Le parallèle vache/pâturage a une opérationnalité limitée

Nous avons vu que les éleveurs se sont appropriés le discours des techniciens à travers la construction d'un parallèle entre les pâturages et les vaches en production.

Par ailleurs, nous avons vu avec l'éleveur le plus intensif, que ces deux éléments, vaches et pâturages, entrent en concurrence dans le système construit organisé en vases communicants. En effet l'investissement peut être réalisé au niveau de la vache (concentré, fourrage) ou au niveau du pâturage (fertilisation). L'action sur le pâturage passe désormais par une action sur une nouvelle composante, le sol, mal maîtrisée. Ainsi, l'investissement au niveau de la vache en production est préféré : il comporte moins de risque, assure un retour plus rapide, permettant notamment de corriger plus rapidement les éventuelles erreurs. Car un pâturage mal "formé" peut faire chuter la production des vaches durant toute la saison des pluies et faire perdre le bénéfice du quota acquis à la saison sèche précédente.

Le calcul que fait le producteur est donc différent de celui du technicien (comparaison coût de la culture/rapport de l'aliment pour le dernier, comparaison coût et risque du pâturage par rapport au fourrage pour le premier). Et si pour citer un des techniciens interrogés "tem que fazer as contas. O produtor só entende de dinheiro" (*il faut faire les comptes. Le producteur ne comprend que lorsqu'on parle d'argent*), on voit qu'il y a cependant plusieurs façons de faire les comptes.

Le pâturage devient ainsi un élément substituable du système d'élevage.

Une décision envisagée par les producteurs est l'abandon de l'utilisation des pâturages pour l'alimentation des vaches en production. Les parcelles d'ensilage risquent de se substituer aux pâturages à lait. C'est ainsi que le système de type 4 (système intensif mais avec distribution de fourrages aux vaches en production limitée à la saison sèche), évolue vers le type 5 (distribution de fourrage aux vaches en production toute l'année).

Cette évolution des pratiques témoigne de l'impossibilité pour le "pâturage à lait du technicien" de s'insérer dans le système conceptuel des producteurs.

5.5.3. La dégradation par changement de fonction

Nous avons posé en première partie que les discours sur la dégradation des ressources naturelles tiraient une grande partie de leur sens de la fonction attribuée à ces ressources dans ces discours et que la diversité des sens donnés au mot dégradation était liée à la diversité des fonctions attribuées à ces ressources. Dans le cas des éleveurs de notre échantillon, on constate que l'adoption, même partielle, du concept “ technicien ” de dégradation n'est pas liée à la reconnaissance, ou à la prise de conscience, de l'existence d'un changement d'état des parcelles puisque globalement les éleveurs pensent que leurs pâturages sont satisfaisants et que leur état s'est amélioré. C'est l'adoption de l'objectif d'intensification, qui en modifiant la fonction des pâturages rend l'adoption du concept de dégradation possible. En particulier, les exigences relatives aux pâturages destinés à l'alimentation des vaches en production ont augmenté.

Ce qui explique que le discours d'Enir et de José sur la dégradation de leurs pâturages se porte exclusivement sur les “pâturages à lait” et que ce sont sur ces pâturages qu'ils portent les jugements les plus sévères, en relation avec un niveau d'exigence élevé.

Ainsi la dégradation apparaît par changement de fonction de la ressource et non pas par son changement d'état.

Si le changement de fonction peut faire apparaître la dégradation, un nouveau changement peut la faire disparaître. C'est ainsi qu'il faut interpréter la discussion qu'ont les éleveurs au sujet d'un éventuel abandon de la fonction “ pour faire du lait ”. Mais nul doute qu'une autre fonction viendra prendre la place de la précédente dans la hiérarchie des fonctions. Pour l'instant, les conseils des techniciens se limitent à l'amélioration de la production des vaches traites (objectif d'augmentation de la production par vache traite et par jour). Mais la poursuite du processus d'intensification amènera très probablement les producteurs et les techniciens à s'intéresser davantage à la maîtrise de la reproduction (réduction de l'intervalle mise bas par exemple) et à justifier l'entretien de parcelles conduites de façon intensive dans cet objectif. La poursuite de l'intensification garantira en quelque sorte la persistance de la dégradation.

Conclusion générale

Au terme de ce travail, nous pouvons confirmer nos hypothèses de départ.

A savoir tout d'abord que les problèmes de dégradation sont des constructions sociales. D'une part parce que la construction d'un savoir sur la dégradation n'est pas un travail relevant d'une recherche "pure" s'exerçant à l'abri de toute pollution de son contexte social et qui aurait un point de vue désintéressé sur le monde. Le sens donné au mot dégradation dans le cas des Cerrados est fortement lié pour le milieu de la recherche agronomique à des objectifs de modernisation et d'intensification de l'agriculture au service d'une politique nationale d'insertion à l'économie internationale.

D'autre part, la construction du concept de dégradation permet d'imposer un modèle socialement correct de l'utilisation des ressources naturelles. Portant les valeurs de l'intensification, le concept de dégradation des agronomes dit en substance aux petits producteurs : "si vous jugez vos surfaces insuffisantes, c'est que vous ne les travaillez pas bien !". Ce message a été intégré par les petits producteurs qui vendent parfois une partie de leur terre pour "produire mieux sur une plus petite surface" et qui vont même jusqu'à plaindre les grands propriétaires : "c'est plus facile pour qui a une petite exploitation"¹. Le concept de dégradation contribue ainsi à l'étouffement de potentielles revendications foncières : "la violence symbolique peut faire plus que la violence politico-militaire" (Bourdieu, 1992 : 140).

Soyons clair, il ne s'agit bien évidemment pas de dénoncer une stratégie intentionnelle de la part de la recherche agronomique ou une quelconque malhonnêteté des chercheurs. Il ne s'agit pas non plus de condamner tout projet d'intensification. Les travaux des chercheurs et techniciens ont contribué à une intensification de l'activité d'élevage dans les exploitations familiales, ce qui face au morcellement des exploitations par héritage a permis de maintenir une viabilité économique de ces exploitations².

¹ Nous avons posé à quelques producteurs une question sur les difficultés relatives des petits et grands producteurs face à la dégradation des pâturages. Plusieurs ont évoqué le fait que c'était plus facile pour eux les petits puisqu'ils avaient de moins grandes surfaces à entretenir. Ceci confirme le fait que la dégradation est liée à un objectif d'intensification qui en vient à se justifier par lui-même en dehors de toute considération de contraintes foncières.

² à une réserve près celle de leur capacité dans l'avenir à rembourser leurs dettes.

Le but de notre propos est de montrer, dans une perspective de sociologie critique, les mécanismes incorporés à l'œuvre dans la reproduction de la société.

Pour les chercheurs plus proches des domaines sociaux et environnementaux, le sens donné au concept de dégradation est porteur d'une dénonciation des effets négatifs de la politique de modernisation : en renforçant les inégalités sociales, cette politique a contribué à accroître la "pollution par la richesse" liée à un gaspillage de la part des populations les plus nanties comme la "pollution par la misère" liée à des stratégies de survie conduisant à une exploitation minière des ressources naturelles (Duarte, in Braga et Duarte, 1998). Cette pollution a pour principales conséquences selon les socio-environnementalistes une perte de biodiversité, une érosion des terres, une contamination chimique des eaux et des sols mais aussi une "misérialisation" des classes les plus fragiles ainsi qu'une perte de leurs savoirs, perte assimilée à un véritable "épistémicide" (Duarte, op.cit.).

On constate que le discours environnementaliste vise parfois davantage à dénoncer des inégalités sociales (tout comme les enjeux sur la forêt amazonienne ont donné une visibilité aux indiens qui l'habitent) qu'un état de l'environnement dont la dégradation tant dénoncée n'a pas été mesurée avec précision.

Là encore soyons clair, il ne s'agit pas de dire que le discours environnementaliste est purement idéologique et que la dégradation n'est qu'une vue de l'esprit. Si les conséquences environnementales dénoncées ne sont pas encore perceptibles dans la réalité ou n'ont pas toutes été mesurées avec précision, elles paraissent cependant inévitables à moyen terme et les leçons à tirer de l'histoire de la modernisation agricole dans d'autres pays où l'on dispose de plus de recul doivent amener à une certaine "précaution". Notre objectif est seulement ici d'affirmer que ce n'est pas uniquement le constat objectif d'une transformation de l'environnement qui conduit à dénoncer une dégradation et que les enjeux de cette dénonciation ne sont pas qu'environnementaux.

Revenant à cet épistémicide dénoncé par Duarte, notre travail, plus qu'à la perte de savoirs s'est intéressé à la construction de nouveaux savoirs.

Ce que Duarte dénonce comme une instrumentalisation des ressources naturelles est confirmé par le constat d'une transformation de la perception des éléments du système d'élevage comme éléments ayant une force, une dynamique propre, voire une personnalité, en éléments passifs, substituables totalement remodelables par l'éleveur.

Darré (1996) évoque comme conséquence de la diffusion des innovations, une uniformisation des opinions et des modèles considérés comme légitimes au sein du groupe et une perte de capacité à produire de la diversité dans les courants d'idées et les pratiques de ce groupe. Or, " la diversité et la variabilité sont des conditions de survie pour toute communauté humaine " (Darré, 1996). Certes les systèmes de production diversifiés ont cédé la place à des systèmes spécialisés, certes cette spécialisation s'est probablement accompagnée d'une perte de savoirs relatifs aux activités abandonnées. Mais, d'une part, les systèmes de production diversifiés autrefois communs à Silvânia présentaient aussi à l'échelle du groupe d'agriculteurs une uniformité. Et d'autre part, la nécessité pour les petits agriculteurs de se constituer en associations pour accéder aux innovations semble avoir intensifier les échanges au sein du groupe. Mais il reste que la nature de ces échanges, les possibilités d'innovations techniques, sociales qu'ils laissent entrevoir sont fortement limitées par un modèle de production dominant qui ôte toute légitimité à des options n'allant pas dans le sens d'une intensification de la production.

Plus que la perte de relations intimes entre l'agriculteur et la terre, plus que la perte de créativité du groupe, que nous n'avons pas abordées directement ici mais qui complèteraient utilement ce travail, ce qui est saisissant dans les transformations ici constatées est la relative perte de maîtrise du système par l'éleveur sommé de " piloter à l'aveugle " son système : la modernisation impose une dépendance accrue aux secteurs amont et aval pour l'approvisionnement en biens matériels mais elle se caractérise aussi par une dépendance pour l'accès aux informations et aux indicateurs qui orientent les décisions de l'exploitation : le recours aux analyses de sol pour juger ses pâturages en est un exemple actuel, et bientôt probablement les analyses de la qualité du lait en constitueront un autre³.

Cette perte de maîtrise du système n'est peut-être que temporaire et inévitable dans toute adoption technique nouvelle, nous rappelle Darré (1985). On peut espérer que les éleveurs construiront leurs propres indicateurs, leurs propres règles d'action leur permettant de reprendre les commandes de leurs systèmes. Dès lors on pourrait faire la remarque qu'il suffit d'attendre, que finalement notre recherche ne s'est intéressée qu'à une situation transitoire,

³ Les industries laitières envisagent de moduler les prix d'achat du lait en fonction de sa qualité, elles amèneront les producteurs à décider en partie de l'alimentation du troupeau en fonction des analyses de taux butyreux qu'elles réaliseront.

provisoire, qui disparaîtra d'elle-même. C'est oublier que cette situation ne peut que se renouveler avec l'apport quasi-continu de nouvelles techniques ou du changement de contexte d'application de ces techniques et que " la pensée des praticiens ne peut que se trouver de façon quasi-permanente dans une situation qui doit ressembler aux états de " crise scientifique " dont parle T.S.Kuhn " (Darré, 1985 : 148).

Face à ces crises les producteurs ne sont effectivement pas passifs. Ils ont une activité conceptuelle, et nous avons pu vérifier que ce travail est indissociable de celui de l'adoption matérielle d'une pratique. Sans la reconstruction de la représentation du système d'élevage, le pâturage tournant ne trouvait pas sa place et la dégradation des pâturages artificiels telle qu'elle est définie par les techniciens ne pouvait avoir de sens pour les éleveurs. La dégradation du technicien est un état face à un optimum technique, celle de l'éleveur est traditionnellement un processus indispensable, c'est le retour du domestique au naturel, une jachère non travaillée et en quelque sorte un mode de renouvellement du système lui-même.

Cette reconstruction ne se fait pas d'elle-même. Elle se fait plus ou moins bien, donnant des résultats plus ou moins efficaces et l'on a vu les limites du travail de construction des éleveurs, notamment leur incapacité à faire du pâturage un aliment.

Par ailleurs, les enjeux sociaux que nous avons soulignés ne doivent cependant pas nous empêcher de considérer la réalité matérielle, celle de l'état des ressources naturelles. Dans le cas des pâturages des exploitations familiales de Silvânia, on a illustré le fait que l'émergence d'un discours sur la dégradation ne présuppose pas nécessairement l'existence d'un changement d'état des ressources naturelles, un changement de fonction peut suffire : l'importance croissante de la fonction " pâturage à lait " destinés à des animaux à haut potentiel génétique dans le système pâture a augmenté les exigences vis-à-vis des pâturages et est à la base de l'apparition d'un discours sur la dégradation inspiré par celui des techniciens, chez les producteurs. Cependant au-delà de ce cas précis, l'urgence de certaines situations (on peut citer de nombreux cas de transformations irréversibles de l'état des ressources qui correspondent à de véritables menaces pour la survie de l'humanité) exige que nous soyons capables de construire un concept commun de dégradation.

Il ne s'agit plus là uniquement de la question des relations entre techniciens et agriculteurs, et des possibilités d'amélioration de la transmission d'un message des techniciens aux agriculteurs, ou de la possibilité d'améliorer la capacité des groupes d'agriculteurs à construire un sens à ce message. La question de la dégradation des ressources naturelles et de la construction d'un concept commun remet en cause les modes de production de savoirs dans l'ensemble de la société.

Le courant post-moderne ouvre une voie de recherche possible. Il propose en particulier de refuser de placer un savoir en position hégémonique pour avoir pour objectif de construire un concept consensuel, empruntant à tous, au discours académique et au sens commun, au local et au global, loin de tout épistémocentrisme. C'est le projet de ce qu'à l'intérieur de la pensée post-moderne Callicot (1997) qualifie de courant "reconstructeur": la reconstruction admet qu'aucune construction cognitive n'est vraie, c'est-à-dire "mariée" à la réalité, mais certaines sont meilleures que d'autres car elles ne sont pas contradictoires avec les résultats de données expérimentales et qu'elles augmentent les capacités de leurs partisans à faire face aux complexités de l'existence humaine: "à la place de la théorie de la correspondance entre vérité et réalité, caractéristique du paradigme moderne, on ne trouvera pas, dans le paradigme post-moderne, une nouvelle théorie de la vérité. Mais une conception pragmatique et évolutive de ce qui est soutenable pourrait prendre place" (Callicot, op. cit.: 213). Pour des auteurs comme B. de Souza Santos, E. Morin, F. Capra⁴, ce changement de paradigme est indispensable si nos sociétés veulent surmonter les crises environnementales auxquelles elles font face aujourd'hui, lesquelles sont l'expression de la crise du paradigme scientifique moderne.

Reste encore à trouver les voies pratiques d'une telle reconstruction... qui n'est peut être qu'une utopie, les contradictions entre les points de vue n'étant pas forcément réductibles.

Le mot dégradation ne prend de sens que par rapport à un utilisateur défini par des coordonnées socio-techniques et la norme de son groupe. C'est pour reprendre la définition de Blaikie et al (1987) "a reduction in the capability of land to satisfy a particular use". Elle se définit donc par rapport à un objectif (quel usage ?) et un utilisateur, (au bénéfice de qui ?). Il

⁴ B. de Souza Santos, 1989. *Introdução a uma ciência pós-moderna*, Rio de Janeiro, Graal.

E. Morin, 1990. *Science avec conscience*, Paris, Fayard.

F. Capra., 1982. *O ponto de mutação - a ciência, a sociedade e a cultura emergente*, São Paulo, Cultrix.

existe donc nécessairement divers points de vue sur la dégradation en fonction de l'usage et de l'utilisateur privilégiés donnant ainsi des contenus différents au mot "dégradation". Un consensus est-il possible ?

Un premier pas encourageant dans le rapprochement des savoirs, note Callicot, est fait à travers un rapprochement des sciences dans des équipes pluridisciplinaires; un deuxième pas doit être fait dans le sens d'un rapprochement des points de vue et des différentes formes de savoirs que ces points de vue construisent.

Ceci est un moyen d'éviter de prendre les représentations dominantes pour la réalité objective et nécessite d'accepter le rôle de la négociation sociale non seulement pour apporter des solutions aux problèmes d'environnement mais surtout et avant tout pour définir ces problèmes.

BIBLIOGRAPHIE

ABEMA, 1993. *Diagnóstico institucional dos órgãos estaduais de meio-ambiente no Brasil*. Espírito Santo.

ABRAMOVAY R., 1994. "Agricultura familiar e capitalismo no campo" in STÉDILE João Pedro (org.): *A questão agrária hoje*- 2.ed. - Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS, pp 94-104.

AFFHOLDER F., 1995. *La culture du maïs dans les fermes de références de 1993 à 1995 : Typologie actualisée des itinéraires techniques à l'aide de la base de données du réseau de fermes de références*. CIRAD, 17 p.

AFFHOLDER-FIGUIE M., BAINVILLE S., 1998. "A intensificação leiteira no Município de Silvânia-GO : as implicações em termos de sistemas forrageiros e sistemas de produção". In *Anais do III Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção*, CDrom, 26-28 e maio de 1998, Florianópolis SC.

AGUIAR R.C., 1986. *Abrindo o pacote tecnológico : Estado e pesquisa agropecuária no Brasil*. São Paulo/Brasília, Polis/CNPq. 156 p.

ALVES-MAZZOTTI A.J., 1994. "Representações sociais : Aspectos teóricos e aplicações à educação". In *Em Aberto*, Brasília, ano 14, n.61, 1994, pp 60-78.

AYARZA M.A., VILELA L., BARCELLOS A. de O., BALBINO L.C., BROSSARD M., PASINI A., 1998. "Intégration culture-élevage dans les Cerrados au Brésil : une solution pour des systèmes durables" in *Agriculture et développement*, numéro 18, juin 1998.

BAINVILLE S., 1996. *Producteurs, techniques et techniciens. Analyse des choix techniques des producteurs de Silvânia, Etat du Goiás, Brésil*. CIRAD, EMBRAPA-CPAC. 51 p + annexes.

BAINVILLE S., LOTHORE A., 1996. *Les origines de la diversité actuelle. Rappels et compléments sur la dynamique récente de l'agriculture du municipe de Silvânia*. CIRAD SAR, EMBRAPA CPAC, Central das associações dos pequenos produtores de Silvânia. 16 p.

BAINVILLE S., 2000. *Le développement de l'agriculture familiale : processus d'interactions entre changements techniques et changements institutionnels*. Un "cas d'école" : la commune de Silvânia-Brésil. Thèse de doctorat d'agro-économie. ENSAM

BARCELLOS A. de O., 1995. *Recuperação de pastagens degradadas*. Nota do EMBRAPA/CPAC, CRI 3795.

BARCELLOS A. de O., 1996. Sistema extensivos e semi-extensivos de produção : pecuária bovina de corte no Cerrado. In EMBRAPA/ PEREIRA R. C., NASSER L.C.B. (ed.), 1996. *Anais do 8º Simpósio sobre o Cerrado : biodiversidade e produção sustentável de alimentos e fibras nos Cerrados e proceedings do 1 st International Symposium on Tropical Savannas: biodiversity and sustainable production of food and fibers in the Tropical Savannas*. Brasília, 1996. Planaltina: EMBRAPA-CPAC. xii + 508 p.

BELLON S., GIRARD N., GUERIN G., 1999. "Caractériser les saisons-pratiques pour comprendre l'organisation d'une campagne de pâturage" in *Fourrages* (1999) 158, 115-132.

BERTRAN P., 1988. *Uma introdução à história econômica do Centro-Oeste do Brasil*, Brasília/Goiás, Codeplan/EUCG, 148 p.

BERTRAN P., 1994. *História da Terra e do Homem do Planalto Central : Eco-história do Distrito Federal: do indígena ao colonizador*. Brasília: Solo, 274 p.

BILLE J.C., 1994. *Réparateur de pâturages : Carnets d'Afrique*. Paris Ed. l'Inventaire.

BILLAUD J.P., de la SOUDIERE M., 1989. La nature pour repenser le rural ? In Mathieu N., Jollivet M., (ed.) : *Du rural à l'environnement. La question de la nature aujourd'hui*. Associations des ruralistes français, Editions/ l'Harmattan, 352 p.

BLAIKIE P., BROOKFIELD H., 1987/1994. *Land Degradation and Society*. London and New York, Routledge ed., 296 p.

BLANCANEUX Ph., de CARVALHO Jr W., da MOTTA P.E.F, de CARVALHO Filho A, PEREIRA N.R., 1993. *Sistemas pedológicos no Cerrado de Goiás. Município de Silvânia, Região Centro-oeste do Brasil*. ORSTOM/EMBRAPA-SNLCS, CRCO. 33 p+annexes.

BLANC-PAMARD C., BOUTRAIS J., (coord.), 1994. *A la croisée des parcours. Pasteurs, éleveurs, cultivateurs*. Série "Dynamiques des systèmes agraires. Colloques et séminaires". ORSTOM Editions, Paris, 336 p.

BONNAL Ph., CLEMENT D., GASTAL M.L., XAVIER J.H.V., 1992. *Os pequenos e medios produtores do município de Silvânia-Estado do Goiás. Características gerais e tipologia das explorações*. EMBRAPA/CIRAD-SAR, 87 p.

BONNAL Ph., XAVIER J.H.V., SANTOS N.A. dos, SOUZA G.L.C. de, ZOBY J.L.F., GASTAL M.L., PEREIRA E.A., PANIAGO Jr E., SOUZA J.B. de, 1993. *O papel da rede de fazendas de referência no enfoque de Pesquisa/Desenvolvimento*. Projeto Silvânia, Planaltina-DF:. EMBRAPA-CPAC/CIRAD-SAR, 24 p.

BONNAL Ph., ZOBY J.L.F., 1994. Pesquisa-Desenvolvimento e sustentabilidade nos Cerrados. Caso do projeto Silvânia. Seminario PROCITROPICOS : *"Diversidad y dinámica de las unidades y sistemas de producción: condiciones y parámetros socio-economicos de la sostenibilidad"*, Febrero 1994, Brasília.

BOURDIEU P., 1972. *Esquisse d'une théorie de la pratique*. Paris, Librairie Droz.

BOURDIEU P., 1980. *Le sens pratique*. Paris, Editions de Minuit.

BOURDIEU P., 1982. *Ce que parler veut dire*. Paris, Editions Fayard.

BOURDIEU P., WACQUANT L., 1992. *Réponse*. Paris, Seuil.

BOURDIEU P. (sous la dir. de), 1993. *La misère du Monde*. Paris, Libre examen, Col Documents.

BOURDIEU P., 1997. *Les usages sociaux de la science: pour une sociologie clinique du champ scientifique*. Conférence-débat à l'INRA, 11 mars 1994. Ed. INRA, Paris, collections "Sciences en questions", 79 p.

BROSSARD M., FIGUIE M., 1998. Rapport de mission à Silvânia. 12-16 janvier 1998. IRD, CIRAD-Tera.

BURSZTYN M. (org.), 1993. *Para pensar o desenvolvimento sustentável*, São Paulo, Brasiliense, 1993.

CALLICOT J.B., 1997. "Après le paradigme industriel". In LARRERE et LARRERE, (ed): *La crise environnementale*. Paris (France), 13-15 janvier 1994. Ed. INRA, Paris, (Les Colloques, n°80), pp 205-219.

CALLON M., RIP A. 1992. "Humains, non-humains : morale d'une coexistence". in Theys J., Kalaora B. (sous la dir. de) : *La terre outragée. Les experts sont formels !* Ed. Autrement. Série Sciences en société, n° 1, Paris, pp140-156

CAPRA F., 1982. *O ponto de mutação - a ciência, a sociedade e a cultura emergente*, São Paulo, Cultrix.

CARRIERE M., TOUTAIN B., 1995. *Utilisation des terres de parcours par l'élevage et interactions avec l'environnement. Outils d'évaluation et indicateurs*. CIRAD, Commission de l'Union Européenne, Universität de Saarlands.

CERF M., RITZ J., WISSNER C., 1989. "Prise en compte de la fertilité dans les décisions techniques. Le point de vue du sociologue". In SEBILLOTE M., (org.) *Fertilité et systèmes de production*, chap. V.1. Paris, INRA, Col. Ecologie et Aménagement rural, 369 p.

CERF M., 1996. "Approche cognitive de pratiques agricoles/ intérêts et limites pour les agronomes", in *Natures Sciences Sociétés*, 1996 4 (4) pp 327-339.

CIAT, 1997. *Projetc P2. Confronting soil degradation*. Annual report.

Comissão Interministerial para a Preparação da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CIMA), 1991. *O desafio do desenvolvimento sustentável. Relatório do Brasil para a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento*. Secretaria de Imprensa, Presidência da República. Brasília, 204 p.

Commission of the European Communities, 1995. *Influence of cultivation on organic nitrogen status in tropical soils. Adjustement of a mathematical model to nitrogen fertility*. Volume III : Social representations. Progamme: Science and technology for development. Final scientic report.

COSENZA G.W., 1989. "Biologia e ecologia das pragas" in *Simpósio sobre Ecossistema de Pastagens*. Anais. Ed. V. Favoretto, L.R. de A. Rodrigues, FUNEP, 1989.

CORCUFF Ph., 1995. *Les nouvelles sociologies*. Paris, Nathan, Collection 128, 128 p.

CORSI M., MARTHA JUNIOR G.B., 1997. "Manutenção da fertilidade do solo em sistemas intensivos de pastejo rotacionado" in PEIXOTO et al (ed.) : *Fundamentos do pastejo rotacionado*. Anais do 14º simpósio sobre manejo de pastagem. Piracicaba, FEALQ, 1997, 327 p.

COSSÉE B., CAPILLON A., FIORELLI J.L., HODEN A., JEANNIN B., MICOL D., SAGER J., 1992. “ Remarques et réflexions sur les attitudes et comportements des éleveurs en matière de pâturage ”, in *Fourrages* (1992) 132, 429-432.

COUTINHO L.M., 1990. "O Cerrado e a ecologia do fogo", in *Ciência Hoje*, Vol 12 n°68, Novembro de 1990.

CUNHA Aécio S. (coord.), 1994. *Uma avaliação da sustentabilidade da agricultura nos Cerrados*. Brasília : IPEA, Estudos de Política Agrícola, 1. Relatório de Pesquisa, 11. 256 p.

CUNHA Aécio S., 1995. "Uma abordagem interdisciplinar do estudo dos Cerrados Brasileiros : O caso da degradação dos solos". In Fonseca Gustavo A.B., Schmink Marianne, Pinto Luiz Paulo de S., Brito Fausto (ed.) : *Abordagens interdisciplinares para a conservação da biodiversidade e dinâmica do uso da terra no Novo Mundo*. Belo Horizonte. Conservation International do Brasil, pp 95-108.

DARRE, J.P., 1985. *La parole et la technique. L'univers de pensée des éleveurs du Ternois*. Paris, Ed. L'Harmattan, Collection Alternatives paysannes, 196 p.

DARRE, J.P., 1993. Construction des choses et sens des actes. Buts et moyens de l'analyse du dialogue entre J. Lasseur et Aimé A. In *Etudes rurales*, juillet-décembre 1993, 131-132:153-163.

DARRE, J.P., 1996. *L'invention des pratiques dans l'agriculture. Vulgarisation et production locale de connaissance*. Ed. Karthala, Paris, 194 p.

DARRE J.P., 1999. *La production de connaissance pour l'action. Arguments contre le racisme de l'intelligence*. Paris, ed. de la Maison des sciences de l'homme/INRA, 244 p.

DEDECEK, R.A., 1986. *Erosão e práticas conservacionistas nos Cerrados*. Circular técnica, n°22. EMBRAPA, CPAC, 16 p.

DEVERRE C., HUBERT B., 1994. "Agriculture et environnement : derrière un nouveau slogan, de nécessaires reformulations pour la recherche", pp 483-488. In *Annales du Symposium International "Recherches Systèmes en Agriculture et Développement Rural"*, Montpellier, France, Novembre 1994. CIRAD-SAR, Montpellier, 1007 p.

DIAS, B.F.S. (coord.), 1996. *Alternativas de desenvolvimento dos Cerrados : manejo e conservação dos recursos renováveis*. Brasília, Fundação Pró-Natureza, 97 p.

DICIONARIO AURELIO ELETRONICO, 1996. Editora Nova Fronteira.

DONNARS C., PEYRACHE X., MARZIN J., KALMS J.F., 1993. "L'évolution de l'agriculture dans une région de savane : l'exemple de Silvânia, Goiás, Brésil" in *Les Cahiers de la Recherche Développement*, n°33, pp 61-69.

DUARTE L.M.G., BRAGA M.L DE S., (org.), 1998. *Tristes Cerrados. Sociedade e biodiversidade*. Brasília (Brasil), Ed. Paralelo 15, 300 p.

DUBEUF B., FLEURY Ph., JEANIN B., 1995. "Diversité des fonctionnements fourragers et conséquences pour le conseil" in *Fourrages* (1995) 141, 19-32.

DURKHEIM E., 1924. *Sociologia e Filosofia*, Rio de Janeiro, Forense Universitária.

EMBRAPA, 1991. *Meio Ambiente, Desenvolvimento e a EMBRAPA*. Coletânea dos trabalhos originais das unidades. Parte : Meio Ambiente, desenvolvimento e CPAC. Brasília DF.

EMBRAPA-CNPAF (Goiânia-GO), 1995. *Programa de recuperação de pastagens degradadas no Cerrado brasileiro : sistema agropastoril auto-sustentável*. Goiânia : EMBRAPA-CNPAF-APA/EMBRAPA-CNPG, 26 p (EMBRAPA- CNPAF. Documentos, 59).

EMBRAPA/CIRAD, ABC/MAE, 1996. *Avaliação do projeto Silvânia. Evaluation du projet Silvânia*. EMBRAPA/CIRAD, 48 p.

EMBRAPA/ PEREIRA R. C., NASSER L.C.B. (ed.), 1996. *Anais do 8º Simpósio sobre o Cerrado : biodiversidade e produção sustentável de alimentos e fibras nos Cerrados e proceedings do 1 st International Symposium on Tropical Savannas:*

biodiversity and sustainable production of food and fibers in the Tropical Savannas. Brasília, 1996. Planaltina: EMBRAPA-CPAC. xii + 508 p.

EVANGELISTA R., 1992. *Novas alternativas para recuperar pastagens degradadas*. Note 2192. EMBRAPA, CPAC, 2 p.

FABRE I., 1997. *Les pratiques de crédit collectif dans les associations du municipio de Silvânia-GO*. Rapport de stage, EMBRAPA-CPAC/ CIRAD Tera.

FAO/ INCRA, 1996. *Perfil da agricultura familiar : dossiê estatístico*. Brasília, 24 p.

FERNANDES A.M., 1993. "O paradigma clássico versus o surgimento de um novo paradigma da ciência e da tecnologia e suas relações com o homem, a história e a cultura" in *Cadernos de Sociologia*, "programa de Pós- Graduação em Sociologia", vol.4, número especial, porto Alegre, PPS/UFRGS.

FERRAZ MEIRELLES, N. M., 1993. "Degradação das pastagens. Critérios de avaliação" in PAULINO V.T. et al, ed.) *Encontro sobre recuperação de pastagens*, Nova Odessa SP : Instituto de zootecnia, pp 27-48.

FIGUÉ M., 1999. "Socially correct" uses versus "ecologically correct" uses of natural resources : the case of Brazilian Cerrados" Proceedings of the "*Planetary Garden 99*". 14-18 mars 1999. Chambéry France.

FIGUÉ M., 1998. "Les représentations sociales de la dégradation des ressources naturelles: deux éleveurs brésiliens parlent de leurs pâturages". Communication au *Séminaire Agriculture Farming System Research*. Pretoria, Afrique du Sud, novembre 1998.

FLEURY Ph., DUBEUF B., JEANNIN B., 1995. "Un concept pour le conseil en exploitation laitière : le fonctionnement fourrager" in *Fourrages* (1995) 141, 3-18.

FORUM BRASILEIRO DE ONGS E MOVIMENTOS SOCIAIS, 1997. *Brasil século XXI. Os caminhos da sustentabilidade. Cinco anos depois de Rio 92*. Rio de Janeiro, FASE, 504 p.

FORUM DAS ONGS BRASILEIRAS, 1992. *Meio Ambiente e Desenvolvimento. Uma visão das ONGs e dos movimentos sociais brasileiros*. Relatório do Fórum de ONGs brasileiras preparatório para a Conferência da Sociedade Civil sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento. Rio de Janeiro.

FORUM INTERNACIONAL DAS ONGs, 1992. *Tratado das ONGs, Eco 92*. Ed. Forum Internacional de ONGs e Movimentos Sociais, Forum brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e Desenvolvimento.

FORUM INTERNACIONAL DAS ONGs, 1993. *Tratado internacional sobre agricultura sustentável*. Santos, Brasil.

FRIEDBERG C., 1992. "Représentations, classifications : comment l'homme pense ses rapports au milieu naturel ?" in Jollivet M. (ed.) : *Sciences de la Nature, Sciences de la société*. Les passeurs de frontières. CNRS Ed.

GILIBERT J., MATHIEU A. 1997. "Une méthode de notation visuelle rapide des prairies" in *Fourrages* (1997) 150, 191-207

GOEDERT W.J., 1987. *Solos dos Cerrados. Tecnologias e estrategias de manejo*. São Paulo : Nobel. Brasília : EMBRAPA- CPAC, 422 p.

GOMES, H., TEIXERA NETO A., 1993. *Geografia: Goiás/Tocantins*. Ed UFG, Goiânia, Brasil, 227 p.

GRAND DICTIONNAIRE DE PSYCHOLOGIE, 1991. Paris, Ed. Larousse.

GROSSI PORTO M.S., SIQUEIRA D.E , 1992. *A pequena produção no Brasil : entre os conceitos teóricos e as categorias empíricas*. Texto apresentado no XVI encontro nacional da associação PIPSA. UFMG, Belo Horizonte, 07-09/12/1992

GUERIN G., BELLON S., 1990. "Analyse des fonctions des surfaces pastorales dans les systèmes fourragers en zone méditerranéenne" in *Etudes et recherches*, 17, 147-158.

GUTBERLET J., 1994. "Pequena produção nos Cerrados e transformações socio-ambientais : o caso do Município de Acorizal na baixada Cuiabana" in *Cadernos do Neru*, nº3, pp 175-202.

HADFIELD L., 1999. "Sustainable pathways of change" in Actes du colloque *Jardin Planétaire 99*, Savoie technolac/Prospective 2100, 14-18 mars, Chambéry, France, pp 291-295.

HAUDRICOURT A. G., 1987. *La technologie, science humaine : recherches d'histoire et d'ethnologie des techniques*. Ed. Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 343 p.

HERZLICH C., 1972 : "La représentation sociale". In Moscovici S. (sous la dir. de) : *Introduction à la psychologie sociale*, pp 303-325.

HUBERT, B. 1994. "Pastoralisme et territoire. Modélisation des pratiques d'utilisation" in *Cahiers Agricultures*, 1994 ; 3 :9-22

IBGE, 1988. *Geografia do Brasil*, Vol 1 : Região Centro-Oeste. Rio de Janeiro: IBGE, 268 p.

IBGE, 1997. *Censo Agropecuária 1995-1996. Goiás*. Número 25. Rio de Janeiro: IBGE 264 p + CDRom.

INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIO-ECONOMICOS (INESC), 1994. *Meio Ambiente, Fome e Miséria. Um caso do Cerrado Mineiro*. Subsídio, Setembro de 1994, ano II, nº20. INESC, Brasília.

INSTITUTO DE FORMAÇÃO E ASSESSORIA SINDICAL "Sebastião Rosa da Paz (IFAS), 1994. "O fundo constitucional do Centro-Oeste e o Procerá em Goiás" in *Caderno de consulta do IFAS*, nº 4, março de 1994, IFAS, Goiânia. 21 p.

INSTITUTO DE TROPICO SUBUMIDO (ITS)/ UNIVERSIDADE CATOLICA DE GOIAS (UCG), 1991. *Cerrados : Subsídios para uma política de planejamento ambiental e organização do espaço*. Goiania, UGC

ISPNI, 1998. *Charta de princípios para as organizações da sociedade civil*. Esboço preliminar 1-2. ISPNI, Brasília.

JODELET D., 1989. *Les représentations sociales*. Paris, PUF.

KLINK C.A., MOREIRA A.G., SOLBRIG O.T., 1993. "Ecological impact of agriculture development in the brazilian Cerrado". In *The World Savannas*, UNESCO and The Parthenon Publ. Group, Young M.D., Solbrig O.T. (eds), London, pp 259-282.

KLUTHCOUSKI J., OLIVEIRA I.P., YOKOYOMA L.P., CASTRO T.A.P. e, REZENDE da SILVA F., 1993. "Integração agricultura/pecuária: experiência na recuperação de pastagens utilizando a cultura de arroz de sequeiro: sistema Barreirão" in PAULINO V.T et al (ed.): *Anais do encontro sobre recuperação de pastagens*. Nova Odessa, SP. pp 147-154

KORNELIUS E., GOEDERT W.J., ZOBY J.L.F., ROCHA C.M.C., 1988. *Diagnóstico e prioridades de pesquisa em cerrados nativos*. Trabalho apresentado na XI Reunião Latino Americana de Produção Animal. Havana, Cuba. Abril de 1988. 26 p + annexes.

LAMARCHE H. (sous la coord. de), 1991. *L'agriculture familiale. Tome I: Une réalité polymorphe*. Paris, Ed. L'Harmattan.

LANDAIS E., 1998. "Agriculture durable et nouveau contrat social" in *Le Courrier de l'Environnement de l'INRA*. Avri 1998, N° 33, pp 5-22

LANDAIS E., BALENT G. (dir. scientifique), 1995. "Pratiques d'élevage extensif. Identifier, modéliser, évaluer". INRA *Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement*. 2^{ème} édition, n27, 380 p.

LARRERE C., LARRERE R., (ed), 1997a. *La crise environnementale*. Paris Ed. INRA, Les Colloques, nº80, 302 p

LARRERE C., LARRERE R., 1997b. *Du bon usage de la nature*. Paris, Aubier.

LATOUR B., 1993. *La clef de Berlin et autres leçons d'un amateur de sciences*. Paris, Ed. La Découverte.

LATOUB B., 1995. *Le métier de chercheur : regard d'un anthropologue*. Paris, Ed. INRA, collections "Sciences en questions", 95 p.

LEPART J., 1997. "La crise environnementale et les théories de l'équilibre en écologie" in Larrère C., et Larrère R., (ed.) : *La crise environnementale*, INRA ed., pp131-144.

LOPES A., S., 1983. *Solos sob "Cerrados". Características, propriedades e manejo*. Ed. T. Yamada, Instituto da Potassa e Fósforo (EUA), Instituto Internacional da Potassa (Suíça), Piracicaba, Brasil. 162 p.

MACEDO J., 1995. "Os Cerrados brasileiros : Alternativas para a produção de alimentos no limiar do século XXI" in *Revista de Política Agrícola*- Ano IV- nº 02- Abr-Mai-Jun 1995. pp11-18. Brasil.

MACEDO M.C.M., 1995. "Pastagens no ecossistema Cerrados : pesquisa para o desenvolvimento sustentável" in de Andrade R.P., Barcellos A de O., da Rocha C.M.C. (ed) : *Anais do Simpósio sobre "Pastagens no ecossistema Cerrados: pesquisa para o desenvolvimento sustentável"*, Brasília, DF : SBZ, 1995.

MALA K.M, 1994. "Como fica a política ambiental no governo FHC" in *Informativo/Inesc*, Outubro 94, nº50.

MARZIN J., 1992. *La diversification des unités de production*. Analyse de la situation du município de Silvânia-GO. Brésil. Mémoire de DEA. ENSAM, Université de Montpellier 1.

MATTOS H.B., WERNER J.C., YAMADA T., MALAVOLTA E., (ed.), 1986. *Calagem e adubação de pastagens*. Simposio sobre Calagem e Adubação de pastagens, Nova Odessa, SP, 1985. Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fósforo, Piracicaba (SP), 476 p.:il.

MEDEIROS NETO, J.B. de, 1990. *A revolução na pecuária*. Porto Alegre: Ed. Sulina. 185 p.

MELLO L., 1992. "A penas 1 % dos recursos para o meio ambiente", in *Revista Políticas Governamentais Especial Eco-92*, volume VIII, n 80, mai-jun 1992.

Ministério da Agricultura-Serviço de informação agrícola, 1964. *Recuperação do cerrado*. Estudos brasileiros, nº21, Rio de Janeiro.

Ministério da Agricultura, EMBRAPA, 1997 . *Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil*, PRODETAB. Manual operacional do Usuario. EMBRAPA, Brasília.

Ministério do Interior, SUDECO, 1974. *Plano Nacional de Desenvolvimento para a Região Centro-Oeste 75-79*. Brasil.

MORIN E., 1990. *Science avec conscience*, Paris, Fayard.

MORMONT M., 1995. "Les sciences sociales face à l'environnement" in *Sciences, Sociétés, Environnement*. Ecole d'été européenne. 18 août-8 septembre 1995. Chamrousse France. Résumé des conférences. CEMAGREF/CNRS/INRA/Université J.Fourier/ Ministère de l'Environnement/ Université Pierre Mendès France.

MOSCOVICI S., 1961. *La psychanalyse, son image et son public*, Paris, PUF.

MOSCOVICI S. (sous la dir. de), 1972. *Introduction à la psychologie sociale, 1*. Paris, Librairie Larousse.

MOURTHE H., 1972. *Considerações sobre recuperação de Cerrados*. Brasília, EMBRAPA-CPAC.

MUELLER C., 1998. *Atividades agrícolas e abertura do Cerrado*. Brasília, ISPN.

NASCIMENTO JUNIOR D. do, SAVIO QUEIROZ D., SANTOS M.V.F. dos, 1994. "Degradações das pastagens e critérios para avaliação" in *Anais do 11º Simpósio sobre Manejo de Pastagem* (11.:1994: Piracicaba) pp 107-151, Ed: Mendes Peixoto A. e outros. Piracicaba: FEALQ. 325 p..

OTEIRO de, R. J., 1961. *Informações sobre algumas plantas forrageiras*. Serie didactica, nº11. Ministerio da Agricultura, RJ, 1961.

PALMEIRA, M. 1989. "Modernização, estado e questão agrária" in *Estudos avançados*, USP, set/dez 1989, vol.3, numero 7.

PERREIRA C.A., OLIVEIRA ANDRADE de, N., 1993. "Transferência de tecnologias disponíveis para a recuperação de pastagens" in *Encontro sobre recuperação de pastagens*, Nova Odessa SP. Anais, Nova Odessa SP: Instituto de zootecnia. pp 155-186.

PICON, B., 1995. "Les représentations sociales de l'environnement- Le cas de la Camargue" in: *Sciences, Sociétés, Environnement*. Ecole d'été européenne. 18 août-8 septembre 1995. Chamrousse France. Résumé des conférences. CEMAGREF/CNRS/INRA/Université J.Fourier/ Ministère de l'Environnement/ Université Pierre Mendès France.

PINTO M.N. (org.), 1993. *Cerrado : caracterização, ocupação e perspectivas*. Brasília : Ed. Universidade de Brasília, 2 nda ed., 681 p. il. revista e ampliada.

PROD'HOMME J.P., 1991. "La maîtrise de l'environnement dans les programmes de développement et d'aménagement" in *La prise en compte de l'environnement dans les politiques de développement et d'aménagement*. Séminaire international de Cotonou, 22-26 juillet 1991.

PRONAF, 1996. *Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar*. Brasília, Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Secretaria do Desenvolvimento Rural, junho 1996, 37 p.

RAMADE F., 1993. *Dictionnaire encyclopédique de l'écologie et des sciences de l'environnement*. Paris, Ediscience international, 821 p.

RAUL da SILVA A., 1998. "Cerrados, agricultura sustentável" in *Gazeta Mercantil*, 09/02/98

RESK D., V., S., 1991. *Uso e ocupação do solo no Brasil central*. Documentos nº35, Agosto 1991. Ed. EMBRAPA, MARA, CPAC, Planaltina DF, Brasil, 29 p.

RIPPSTEIN G., LASCANO C., DECAENS T., 1996. "La production fourragère dans les savannes d'Amériques du Sud intertropicale" in *Fourrages* (1996), 145, 33-52.

ROCHA G.L., 1986. "Perspectivas e problemas de adubação de pastagens no Brasil" in MATTOS H.B. et al (ed.), 1986. *Calagem e adubação de pastagens*. Simposio sobre Calagem e Adubação de pastagens, Nova Odessa, SP, 1985. Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, Piracicaba (SP), 476 p.:il.

RODRIGUES Cyro Mascarenhas, 1997. "Conceito de seletividade de políticas publicas e sua aplicação no contexto da política de extensão rural no Brasil" in *Cadernos de Ciência & Tecnologia* - v.8, n.1/3 : Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, pp 113-154

SAWYER D., 1997. *Índice de pressão antrópica : uma proposta metodologica*-Brasília: ISPN (versão 1.4).

SHIKI S., 1995. "Sustentabilidade do sistema agroalimentar nos Cerrados : em busca de uma abordagem includente" in *Agricultura Sustentável*, jan/jun., 1995, pp 17-30.

SHIKI S., 1997. "Sistema agroalimentar no Cerrado brasileiro: caminhando para os caos?" in S. Shiki, J. Graziano da Silva, A.C. Ortega (org.): *Agricultura, meio ambiente e sustentabilidade do Cerrado brasileiro*- Uberlândia: 1997 372 p: il.

SOUZA de, F.B., 19--. *Espécies forrageiras e suas características*. Documento Embrapa, Planaltina, DF.

SOUZA MINAYO de, M.C., 1994/1995. "O conceito de representações sociais dentro da sociologia clássica" in : Jovchelovitch S., Guareschi P., (org.): *Textos em Representações sociais*, 2 nda ed., Petrópolis, R.J. Vozes.

SOUZA SANTOS B. de , 1989. *Introdução a uma ciencia pós-moderna*, Rio de Janeiro, Graal.

SPAIN, J.M., 1990. "Sabanas neotropicales : perspectives para sistemas integrados de produccion agropecuaria, ecologica y economicamente sostenibles". Trabajo presentado en el Seminario Internacional: *"Manejo de los recursos naturales en*

ecossistemas tropicales para uma agricultura sustentável". ICA, Bogota, Colombia. Novembro 19-22, 1990.

STÉDILE João Pedro (org.), 1994. A questão agrária hoje- 2.ed. - Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS, 1994.

STODDART L.A., SMITH A.D., BOX T.W., 1943/1975. *Range management*. Mc Graw-Hill series in forest resources. 3 ° ed. 532 p.

THEYS J., KALAORA B. (dirigé par), 1992. *La Terre outragée : les experts sont formels*. Paris, Editions Autrement- Série Sciences en Société n°1.

VAN DER LEEUW, S.E. (ed.), 1998. *Understanding the natural and anthropogenic causes of soil degradation and desertification in the Mediterranean basin*. The Archaeomedes project. University of Cambridge/ CEE, DG XII. Volume 6 : Synthesis, 438 p.

VEIGA da J.E, 1996. "Política Agrícola diferenciada" in Erly Cardoso Teixeira, Wilson da Cruz Vieira (ed.) : *Reforma da Política Agrícola e Abertura Economica*. Viçosa, MG, 1996. 210 p, pp 31-47. Artigos apresentados no VIII Seminário Internacional de Política Agrícola, realizado em Viçosa, MG, de 16 a 17 de out. de 1996.

VERA R.R., THOMAS R., SANINT L., SANZ J.I., 1992. *Development of sustainable ley-farming systems for the acid soil savannas of Tropical America*. CIAT, An. Acad. Bras. Ci. (1992) - (supl.1) p 105 - p 125.

VIEIRA P.F., 1992. "A problemática ambiental e as ciencias sociais no Brasil (1980-1990)" in: HOGAN D.J., VIEIRA P.F. (org.): *Dilemas socio-ambientais e desenvolvimento sustentável*. Campinas, SP, Ed. da UNICAMP, Coleção Momento, pp 103-149.

VOISIN A., LECOMTE A., 1973. *A vaca e seu pasto. Manual de produtividade do pasto*. Ed. mestre Jou, São Paulo.

VOYNET D., 1995. " Agir localement, penser globalement : slogan mythique ou réalité opérationnelle ? " in *Natures Sciences et Sociétés*, 1997, vol. 5, n°3, 55-58.

WANIEZ PH., 1992. *Les Cerrados, un "espace frontière" brésilien*. Montpellier, GIP Reclus-ORSTOM, Coll. Territoires, 344 p.

WWF/ PRO-CER, 1995. *De grão em Grão, o Cerrado perde espaço*. Brasília, Ed. WWF, 66 p.

ZEIGLER, R.S., SANZ, J.I., TOLEDO, J.M., 1991 . "Developing sustainable agricultural production systems for the acid soil savannas of Latin America" in *International symposium on agroecology and conservation issues in temperate and tropical regions* Septiembre 1991, Padova, Italia, 47 p.

ZOBY J.L.F., VALLEE G., GASTAL M.L., MARJOLLET G., SURAY-MARJOLLET S., PANIAGO JUNIOR E., 1988 . *Pesquisa em sistema integrado de produção em município do agro-ambiente dos Cerrados. Metodologia e resultados da classificação das propriedades do município de Silvânia (levantamento inicial)*. EMBRAPA/CPAC, EMBRATER/EMATER-GO, CIRAD/DSA, 34p.

ZOBY J.L.F., 1994. *Problemas da seca nos cerrados: realidade e alternativas para a produção animal*. Palestra apresentada no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa em 23/06/94.

ZOBY J.L.F., MORAES de E.A., 1986. *Utilização de pastagens nativas. Trabalho apresentado no curso sobre formação de pastagens, Goiânia-Go. Planaltina, EMBRAPA-CPAC, 46 p.*

ANNEXE I

Liste des personnes enquêtées

Les exploitants familiaux

Divino Cotrin, Agua Branca
Getulio Lobo, Agua Branca

Adair dos Santos Lima, Barrinha
Antonio Valdinho da Cunha, Barrinha
Dario Martins da Cunha, Barrinha

João Bueno de A. Sobrinho, Boa Vista dos
Macacos

Geraldo Mendonça Neto, Bom Jardim
Helvecio Monteiro, Bom Jardim
Silvino Batista, Bom Jardim

Bazilão, Bom Jardim das Antas.
Manoel, Bom Jardim das Antas
Né, Bom Jardim das Antas
Osvaldo, Bom Jardim das Antas.

Joaquim, Cuscuzeiro
Urbano, Cuscuzeiro

Antonio Rodrigues Macedo, Engenho Velho
Francisco Jose Tavares, Engenho Velho
Pedro Inacio da Silva , Engenho Velho

Abel de Souza Batista, Entorno

Eliude Gitirana Nogueira, Estrela
Martins, Estrela

Daniel Ribeiro de Moraes, João de Deus
João Ribeiro de Moraes, João de Deus
Sebastião Severino Sobrinho, João de Deus
Simão Felix de Siqueira, João de Deus
Sineisio de Siqueiro, João de Deus
Vincente pereira, João de Deus

Ademir Rodrigues Gonçalves, João de Deus
Cabiceira
Carlos Antonio da Silva, João de Deus
Cabiceira
Ismail Lobo Correa, João de Deus Cabiceira
Pedro Roberto Souza, João de Deus
Cabiceira

Clenon Ferreira Gomes, Kilombo
Delcio Lobo Guimaraes, Kilombo

Manuel da Costa Santos, Kilombo
Olivar, Kilombo
Osvaldo, Kilombo
Valdeci Rodrigues de Paula, Kilombo

Alonso Freitas Fliho, Limeira

Manuel Rodrigues Lobo, Madeira
Rui Wilson de Souza, Madeira
Sebastião Lazaro Lobo, Madeira

Antonio Damasio Sobrinho, Olho d'Agua
Divino Inicio da Silva, Olho d'Agua
Jovita Batista, Olho d'Agua
João Ipedrin, Olho d'Agua
Raimundo Rodriguez, Olho d'Agua

Dorivan dos Anjos Batista, Rio dos Bois

Jose Luiz Lobo Correa, Rio Vermelho
Pedro Pereira da Silva, Rio Vermelho

Jayme Ribeiro, Santa Rita
Jose Ribeiro, Santa Rita

Franscisco Caixeta, São Sebastião
Geraldo Caixeta. São Sebastião

Euricio Abreu Bueno , União
Manuel Pedro da Silva, União

Antonio de Padua, Variado
Enir , Variado
João Batista, Variado
João Bosco, Variado
Jose Anisio, Variado
Jose Pires, Variado
Nadir, Variado
Nilton Carlos Silva, Variado

Vincente Damasio, Lajes

Les gros producteurs

Armél, Silvânia
A.Batista, Bom Jardim das Antas
Carlito Losa, Leopold de Bulhões
Eloy Corazza, DF
Francisco de Assis Xavier Nunes, Fazenda Barreiro, Leopold de Bulhões
Said Miguel, São Sebastião
Marcelo Moraes, São Sebastião
Vanderlei et Renato, Guariróbal

Les techniciens agricoles

EMATER
BENAF
Centrale des Petits et Moyens Producteurs de Silvânia,
Itambé
Parmalat
ALFA

Les chercheurs

Edson Eyji Sano, EMBRAPA-Cerrados
Alexandre de Oliveira Barcellos, EMBRAPA-Cerrados
Lourival Vilela, EMBRAPA-Cerrados
J.L. Zoby, EMBRAPA-Cerrados
Michel Brossard, IRD
Wenceslau Goedert, UnB, ex directeur de l'EMBRAPA-Cerrados
Elino, EMBRAPA-Cerrados

Les ONG

Maria Tereza Jorge Padua, Fundação Pro-Natureza (Funatura)
Analuze Freitas, WWF
Mauro Pires, IBRACE
Rodrigo Lopes, Movimento dos Sem Terra

ANNEXE II

Questionnaire de l'enquête « Pâturages »

Nome do produtor :

Associação, comunidade :

Data da entrevista :

área total da fazenda	
número total de bovinos presentes na propriedade	
número de vacas em produção na propriedade	
produção diária atual de leite (l/dia) produção média diária na seca produção média diária nas águas	
área de pastagens nativas (ha)	
área de pastagens formadas (ha)	
área de cana (ha)	
área de napier (ha)	
área de milho grão (ha) área de milho silagem (ha)	
número de pastos	

Tipo de sistema forrageiro das vacas paridas

1 sem trato	2 trato limitado na seca	3 trato intensivo com cana na seca	4 trato intensivo com silagem na seca	5 trato intensivo contínuo
------------------------------	-----------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------

Trato: As vacas paridas estão tratadas quantos meses ? quantidades distribuídas?

Outros animais estão tratados ?

Compra de volumoso ? Tipo, quantidade, período, preço

Venda de volumosos ? Tipo, quantidade, período, preço

Locação/aluguel de pasto ? Período, quantos meses, para quantos animais; preço

Pastagens formadas	pasto 1	pasto 2	pasto 3	pasto 4	pasto 5
área (ha)					
tipo de capim					
tipo de solo (campo, cerrado, mata)					
data de formação					
modo de formação: direto milho (quantos annos?) arroz (quantos annos?) consorciado outro calagem (tipo, dose) adubação (tipo, dose) trabalho do solo (tipo)					
antecedentes (vegetação natural, roça)					
créditos (tipo) ou recursos próprios					
data de reforma					
modo de reforma : novas sementes ? novo capim ? direto através da cultura consorciado outro calagem (tipo, dose) adubação (tipo, dose) trabalho do solo (tipo)					
créditos (origem) ou recursos próprios					
curvas de nível					
lote utilização estação					
avaliação do pasto pelo produtor : muito ruim, ruim, razoável, bom, muito bom					

ANNEXE III

La composition de la strate herbacée des pâturages naturels

Disponibilité de fourrage et composition botanique de la strate herbacée des zones de végétation naturelles dans les Cerrados. Moyenne de deux années (86/87).

Source: Zoby, non publié.

	fevereiro	fevereiro	agosto	agosto
espécies	kg MS/ha	%	kg MS/ha	%
GRAMINEA				
Agonium sp	4	0.1	1	0.1
Aristida spp	9	0.3	7	0.4
Axonopus barbigerus	64	2.3	11	0.7
A. marginatus	155	5.5	97	6
A.spp	2	0.1		
Echinolaena inflexa	95	3.4	35	2.2
Elyonurus sp	5	0.1		
Mesosetum loliiforme	4	0.1	2	0.1
Panicum spp	7	0.2	3	0.1
Paspalum spp	19	0.7	0.9	0.6
Schyzachyrium tenerum	23	0.8	8	0.5
S spp	7	0.2	9	0.6
Trachypogon spp	1048	37.4	838	51.6
outras	6	0.2	2	0.1
FOLHA LARGA	1340	47.8	178	35.6
CIPERACEAE	8	0.2	4	0.2
IRIDACEAE	1	0		
PALMAE	4	0.1	20	1.2
TOTAL	2801		1624	

ANNEXE IV

Principaux travaux de recherche sur la dégradation des ressources naturelles dans les Cerrados

Ressources dégradées	causes	conséquences	contributions scientifiques
sols	piétinement, motorisation monoculture, mode de préparation des sols application excessive de produits phytosanitaires	compactation perte de sols, d'éléments minéraux de matière organique contamination chimique	Brasil, 1980 Dedecek, 1986; 1994 Silva e al, 1994 Stoner e al, 1987 Verdeiso, 1987
eaux	application excessive de produits phytosanitaires motorisation développement désordonné de l'irrigation développement de la culture de soja et des plantations d'Eucalyptus	contamination chimique ensablement des sources diminution des stocks d'eau disponibles	Dolabella, 1996 EMBRAPA, 1994 Guismão, 1988 M.O.Schneider, 1994 Souza, 1990
Biodiversité et ressources génétiques	augmentation des surfaces anthropisées (surface de pâturages cultivés principalement) irrigation introduction d'espèces exotiques uniformisation végétale	fragmentation de la couverture végétale naturelle, appauvrissement de la flore et de la faune destruction des écosystèmes de forêts galeries apparition de nouvelles maladies et de nouvelles mauvaises herbes érosion génétique.	Bono e al, 1996 Klink, 1993 Ratter, 1971 Walter e al, 1996

ANNEXE V

Evaluation pédologique des pâturages des exploitations familiales de Silvânia

(Source: Rapport de mission, Michel Brossard, IRD, 1998)

Osvaldo

Description du pâturage

P4

Situation : pâturage situé dans la partie supérieure plane de la toposéquence.

Implantation : pâturage constitué d'un mélange de *Brachiaria humidicola* (Kikuyu, le plus abondant), *B. decumbens* et *B. ruziziensis*.

Implanté sur 50 ha, en 1992, après trois années de riz sur une végétation naturelle de campo limpo. Pas de chaulage, fertilisation du riz uniquement.

Utilisation : ce pâturage est réservé à l'usage exclusif des vaches en production (25 têtes en moyenne). Il est utilisé de façon continue, toute l'année sans période de repos.

Description de la couverture : couverture assez hétérogène. Une zone notamment n'a pas été semée et présente de larges plaques de *Stylosanthes*, apparu spontanément (et que l'éleveur comptait arracher, le considérant comme une mauvaise herbe).

La partie décrite correspond à la zone semée en bordure de plateau. Elle présente une assez bonne couverture végétale : couverture du sol >90 %, dont 100 % d'espèces fourragères. On note 32 recrues de cerrado dans un carré de 32x32m.

La hauteur du tapis de graminées est assez hétérogène, le kikuyu semblant davantage pâturé que les autres graminées (hauteur moyenne de l'ordre de 10 cm). L'herbe semble de bonne qualité (feuilles jeunes et saines).

Dix zoolithes dont deux abandonnés/ha (fourmis rouges "argentines"). Traces de tatous. Bousiers très abondants.

Description de la fosse pédologique

Sol : Latossol jaune-rouge- sablo-argileux (A = 33% dans horizon B), pH légèrement acide, à teneurs en matière organique faible.

Hz	Profondeur	Description
	Surface	Croûte fine, lamellée
Ap	0-15 cm	Texture argilo-sableuse fine, brun gris jaune brun foncé (10YR4/4), structure massive à débit polyédrique grossier, anguleux, macrofaune abondante, termites, fourmis, riche en turricules (Glossoscolecidae), friable, poreux à très poreux, limite horizontale nette
A/B	15-30 cm	brun foncé (7,5YR5/8), massif à débit fragile ± cubique fin, très poreux, beau mélange de matériel de surface avec matériel sous-jacent, activité faunique très développée, limite peu nette ondulée
B1	30-47 cm	niveau progressivement quartzeux et de nodules ferro-manganiques, jaune- rouge (5YR5/8), horizontal, limite nette
Bw	47-88 cm	horizon caractéristique de Latossol, jaune rouge, limite graduelle ondulée passant à
B/C1	88-110 cm	horizon gravillonnaire constitué de quartz et de restes de roche complètement altérée (gneiss?) juxtaposé à terre fine jaune-rouge (5YR5/8), limite nette
B/C2	110-120 cm	niveau de quartz avec argile lourde rouge (2,5YR5/6 à 5/8)

Surface occupée par les racines en % du plan (25x25 cm) et comptages du nombre de racines (analyses d'images). Moyennes et écarts types.

	Face B		Face B	
	decumbens		humidicola	
	surf. rac %	nbr rac/cm²	surf. rac %	nbr rac/cm²
0-25 cm	2,63 ± 0,57	1,5 ± 0,2	3,0 ± 0,8	3,0±0,4
25-50 cm	1,61±0,24	1,3±0,05	1,72±0,21	2,1±0,3

A l'observation dans le profil, les racines sont plus abondantes dans le *Brachiaria humidicola* par comparaison au *B. decumbens*. Ceci est confirmé par les analyses d'images, les racines sont fines à très fines et occupent les volumes de façon très homogène.

Contraintes chimiques

Les valeurs de bases échangeables et d'ions phosphate extractibles sont très faibles. On remarquera également que les teneurs de matière organique sont basses, ce qui peut être en partie lié à la texture sableuse de ce sol, mais que les variations dans la parcelle peuvent être importantes. Ainsi l'échantillon moyen des taches des *Stylosanthes* présente une teneur en carbone plus basse que les zones de graminées, pour une teneur en azote total qui est conservée (ces fixatrices sont donc bien actives). On remarquera également le pH plus acide sous les fixatrices d'azote, ce qui a déjà rapporté dans la littérature tropicale pour des sols semblables.

Contraintes physiques

Le profil ne présente pas de contraintes physiques particulières à l'encontre de la croissance des graminées, mis à part une réserve hydrique sans doute relativement restreinte compte tenu de la texture sableuse. Il est notable de remarquer que *B. humidicola* semble mieux enraciné, l'adaptation de cette espèce aux contraintes chimiques (acidité, faible réserve en bases et en phosphore) est encore une fois observée. Mais compte tenu également de la texture du sol, cette espèce semble supporter mieux une sécheresse pédologique plus longue en ayant occupé plus abondamment le volume du sol disponible à l'enracinement.

Oswaldo

Oswaldo. Bom Jardim das Antas																
Prof/Hz	Prof.	n° lab.	Analise granulometrico % MM					Matéria orgânica				PH	Estratos résinas anio-cat			
	Cm		AG	AF	S	A	S/A	M.O	C	N-Total	C/N	H2O	P	Meg/100g		
								%	%	%			Mg/kg	Ca	Mg	K
My Stylosanthes s	0-10	776	7	56	13	24	0,54	1,49	0,86	0,17		4,77	1,2	0,5	0,2	0,1
My graminée	0-10	777	4	52	16	28	0,57	1,79	1,04	0,17		5,24	1,1	0,4	0,1	0,1
Ap	0-15	778	8	50	14	28	0,50	1,97	1,14	0,16		5,56	1,0	0,5	0,2	0,1
A/B	15-30	779	8	48	15	29	0,52	1,19	0,69	0,12		5,04	0,4	0,3	0,1	0,0
B1	30-47	780	8	44	17	31	0,55	0,98	0,57	0,12		5,29	0,3	0,4	0,1	0,0
B2	47-88	781	8	42	17	33	0,52	0,56	0,32	0,10		5,41	0,1	0,4	0,1	0,0
B3	88-110	782	9	44	14	33	0,42	0,36	0,21	0,09		5,53	0,1	0,4	0,1	0,0
B/C	110-120	783	20	41	12	27	0,44	0,21	0,12	0,10		5,61	0,1	0,4	0,1	0,0

ENIR

Description des pâturages

P3.

Situation : bas de toposéquence, pente régulière de 6-8 %

Implantation : pâturage de *B. brizantha*, installé en 1982, sur un ancien pâturage de jaragua. Restauré en 1997 (3 t ha de Ca en 08/97, 500 kg de phosphore en décembre 97, encore visible en surface).

Utilisation: jusqu'à l'année dernière il s'agissait du "pâturage clef" de l'exploitation, celui assurant l'alimentation des vaches en production . Malgré son état, le producteur n'a pu le restaurer que cette année car il ne pouvait l'immobiliser. A présent P3 va continuer à être utilisé pour les vaches en production mais sous forme de piquets.

Description de la couverture:

Bonne couverture du sol, densité normale de végétation mais végétation basse (autour de 10 cm), jaunie (sauf autour des termitières), sans inflorescence.

Propre (1 à 4 mauvaises herbes par m²): présence de *Desmodium sp.*, *Stylosanthes macrocephalum*, *Cassia sp.*, *Zornia*, et recrues de Cerrados.

Absence de refus.

Présence de bousiers.

9 termitières épigées actives. Une seule espèce (gros Nasufitermes)

P0

Situation : haut de toposéquence (après 2ème ado au-dessus de la clôture).

Versant pente régulière 5 %

Implantation : pâturage de *B. brizantha*, implanté en 1992, sur une zone de végétation naturelle. Hersage et semis à la traction animale.

Chaulage et fertilisation avec du phosphate supersimples.

Ados tous les 12 m, profonds 0,5 à 0,6 m.

Utilisation : pâturage utilisé pour l'ensemble du troupeau non productif en saison sèche, pour les veaux et les vaches en fin de gestation ou en chaleur (vaches à surveiller) en saison humide. Très sollicité d'après l'éleveur.

Description de la surface pâturée :

Très mauvaise couverture du sol (plus de 25 % de sol nu). Végétation basse de mauvaise qualité. *Le Brachiaria decumbens* est en touffes, les lignes de semis sont encore très visibles, créant un système "bande végétale/interbande de sol nu". Les recrues de plantes natives sont abondants (≥ 40 dans carré 12x12 m). Les plantes fourragères représentent 60-70 % de la surface du sol et sont nettement dominées par le *Brachiaria*. Deux *Stylosanthes* sont présents, ils semblent coloniser aisément les plages de sol. Le couvert végétal est nettement amélioré dans le creux en amont des ados (réserve en eau), mais avec la présence d'un *Paspalum*.

Absence de refus de *Brachiaria*.

Termitières épigées actives : 12 / ha. Une seule espèce de fourmis observée (petite rouge "argentine").

Description des fosses pédologiques

P3

Restes de grains d'engrais en surface, cailloux de quartzite, voiles algaires sur encroûtements.

Sol : Il s'agit d'un Latossol "roxo", à texture argileuse (A>48%), à pH neutre (5,6-6,5), présentant des teneurs de matières organiques moyennes à élevées en surface (3,8 %).

Deux types de prélèvements moyens de l'horizon superficiel ont été faits, le premier sur l'ensemble de la parcelle (éch. 762), le second autour de termitières où la graminée présentait nettement une teinte plus verte (éch. 761). Il se distinguent surtout par une différence de teneur en azote total, ce qui pouvait être attendu compte tenu de l'état de la graminée.

Comme toujours dans la région, ces sols présentent des teneurs de cations échangeables relativement basses. Cependant on remarquera qu'il n'y a pas de barrière chimique à l'enracinement (pH neutres et présence de calcium en profondeur) et que les valeurs de P, Ca et Mg sont supérieures dans le profil à celles des échantillons moyens. Ceci peut être lié à une hétérogénéité lors des apports de calcaire et de super triple. Enfin, pour ces sols argileux, les valeurs d'ions phosphate extraits par les résines peuvent être considérées critiques.

H_z	Profondeur	Description
Ap	0-10/15 cm	Frais, rouge brun foncé (2,5YR3/4 à 3,5 YR), structure grumeleuse fine à moyenne, mais l'ensemble présente une nette résistance à la pénétration, racines très abondantes, lignifiées horizontales à sub-horizontales, limite nette ondulée, passant à
A/B	15-25 cm	frais à humide, même couleur, structure massive à débit polyédrique fin, volumes plus massifs et compacts à la pénétration, nombreuses racines horizontales, limite diffuse très ondulée, passant à
B/A	25-40 cm	frais, même couleur (2,5YR3/4), passant peu à peu à une structure massive peu développée avec début d'horizon microstructuré
Bw	40-250 cm	frais rouge foncé (2,5YR3/6), horizon microstructuré ("pó de café") caractéristique des Latossols. On observe des enfouissements de matière organique humifiée (formes de glosses), à 180 cm ligne de quartz et graviers plus ou moins continue

Remarques : l'enracinement à l'échelle du profil présente une nette limite dans l'horizon de surface, où les racines sont abondantes mais ont du mal à se développer verticalement. A partir de 25 cm de profondeur l'occupation du profil est homogène et elles se développent verticalement.

Surface occupée par les racines en % du plan (25x25 cm) et comptages du nombre de racines (analyses d'images). Moyennes et écarts types.

	Surf. rac %		nbr rac./cm²	
	perp. pente	paral. pente	perp. pente	paral. pente
0-25 cm	3,93 ± 0,07	3,19±0,86	3,0±0,3	2,4±0,2
25-50 cm	1,22±0,02	1,96±0,44	1,9±0,1	2,2±0,03

Les comptages racinaires confirment "l'ambiance" perçue dans le profil, avec une nette concentration racinaire en surface du sol.

Au niveau structural, les observations tendent à montrer des possibilités de prise en masse en saison sèche de l'horizon de surface et une sensibilité au tassement par le bétail.

En conclusion, ce site ne présente pas de contraintes majeures à l'établissement et au maintien du pâturage, mis à part le manque de phosphore assimilable.

P0

Situation : Versant pente régulière 5 % en aval d'une zone de sol jaune-rouge sur cuirasse démantelée.

Sol : Il s'agit d'un Latossol rouge-jaune, à texture argileuse (A>44% dans les horizons B), développé sur quartzite, à pH neutre (5,4-6,5), présentant des teneurs de matières organiques moyennes en surface (2,6-2,7 %). Un prélèvement moyen de l'horizon superficiel a été fait (éch. 769). Les teneurs en cations échangeables sont basses, et l'on note l'effet de la fertilisation et du chaulage initial jusqu'à 28 cm de profondeur.

Hz	Profondeur	Description
	surface	de l'horizon superficiel non poreuse, formée d'une croûte continue, pas de microhorizon apparent sauf sur un mm en surface, recouvert de mousses et lichens
Ap1	0-15 cm	frais, texture argilo-sableuse, sables quartzeux jaune brun foncé (10YR3/6), quelques charbons très fins, structure massive à débit anguleux moyennement friable, sous-structure de fins agrégats polyédriques anguleux, en séchant la structure devient grumeleuse fin à très fine à mottes très friables. Perpendiculairement à la pente on remarque des volumes structuraux plus compacts au couteau entre deux lignes de semis de la graminée. Peu poreux dans l'ensemble. La cohésion de l'ensemble est donnée par les racines abondantes, horizontales, souvent lignifiées, grossières à fines, limite faiblement ondulée, nette à la couleur, passant à
A/B	15-28 cm	frais, brun foncé (7,5YR4/4), même texture, même structure, même compacité, même porosité, moins de cohésion racinaire, les racines s'orientent plus verticalement, limite diffuse, régulière passant à
B/A	28-45 cm	plus sec, jaune-brun, structure massive friable à très friable, début de la microstructuration latossolique, argilo-sableux, sables propres et libres, quelques nodules ferro-manganifères aplatis, fins à très fins, 5-10 %, porosité tubulaire, racines moyennes et fines, abondantes verticales, une loge de fourmis ou termites abandonnée remplie de matériel de surface, limite diffuse, régulière, passant à
Bw	45-85 cm	horizon latossolique caractéristique, à structure massive peu cohérente, apparition d'éléments grossiers moyennement abondants, limite nette passant à
B/C	85-120/130 cm	niveau de quartzeux démantelée, rouge (2,5YR4/6), sales, graviers et cailloux de micaschistes enrobés de matériel argileux, les racines sont abondantes, cet horizon est très perméable et semble fonctionner comme un drain, limite diffuse passant à
C	> 130 cm	saprolithe de micaschiste, argilisé avec blocs siliceux, quartz veiné jaune et brun rouge, texture sableuse.

Surface occupée par les racines en % du plan (25x25 cm) et comptages du nombre de racines (analyses d'images). Moyennes et écarts types.

Horizon cm	surf. rac %		nbr rac/cm ²	
	perp. pente	paral. pente	perp. pente	paral. pente
0-25	3,01±0,04	8,58±0,22	2,5±0,2	4,6±0,4
25-50	3,07±0,38	2,08±0,11	2,2±0,6	1,9±0,1

L'analyse d'image confirme l'observation de la fosse pédologique. On remarquera en particulier une densité racinaire non négligeable jusqu'à 50 cm de profondeur. Les comptages parallèles à la pente recoupent deux lignes de plantation de la graminée, alors que la face perpendiculaire à la pente est dans une interligne, on remarque que les racines explorent bien moins les volumes de sol situés en dehors de la ligne de plantation initiale.

Contraintes physiques

Ce sol présente de nettes contraintes physiques dans l'horizon de surface. Il a une grande instabilité structurale qui conduit à la fermeture de la porosité de l'horizon superficiel, jusqu'à la formation d'une fine croûte superficielle. En conséquence l'infiltration est limitée, et les eaux ont tendance à stagner en surface et à ruisseler vers les ados. On note également une structure massive qui limite l'enracinement.

Contraintes chimiques

Les données analytiques montrent qu'il n'y a pas d'acidité, même si les valeurs de phosphate et calcium sont basses et certainement insuffisantes pour la plante, on ne peut conclure à une barrière chimique pour l'enracinement. Il est possible que l'installation du *Brachiaria* n'ait pas été faite dans de bonnes conditions hydriques du point de vue des travaux aratoires, mais également cette situation fait suite à plusieurs cycles courts (qui en règle générale ne sont pas de bons conservateurs de la structure). Le manque d'exploration racinaire en profondeur limite également l'alimentation hydrique de la plante.

Enir

Enir. Association : Variado																
Prof/Hz	Prof. Cm	n° lab.	Analyse granulometrico % MM					Matéria orgânica				PH H2O	P Mg/kg	Estratos résinas anio-cat Meq/100g		
			AG	AF	S	A	S/A	M.O %	C %	N-Total %	C/N			Ca	Mg	K
P3																
moy termitières	0-10	761	8	22	18	52	0,35	3,66	2,12	0,29	7,3	6,03	2,3	3,1	1,2	0,1
moy *	0-10	762	8	24	17	51	0,33	3,85	2,23	0,26	8,6	5,66	1,8	3,1	1,8	0,0
Ap	0-10/15	757	7	27	18	48	0,38	4,34	2,52	0,29	8,7	6,19	15,4	4,7	2,6	0,0
A/B	15-25	758	9	22	18	51	0,35	3,47	2,01	0,25	8,1	5,87	3,1	3,0	0,7	0,0
B/A	25-40	759	6	25	14	55	0,25	2,02	1,17	0,15	7,8	6,21	0,7	2,4	0,3	0,0
Bw		760	5	21	15	59	0,25	1,04	0,60	0,12		6,49	0,2	0,9	0,2	0,0
P0																
Ap moyen	0-10	769	13	36	10	41	0,24	2,68	1,55	0,17	9,1	6,14	1,1	1,2	1,2	0,0
Ap	0-15	763	12	37	10	41	0,24	2,55	1,48	0,21	7,0	6,41	1,0	2,2	2,3	0,0
A/B	15-28	764	10	39	9	42	0,21	2,31	1,34	0,17	7,9	6,5	1,2	1,8	1,3	0,0
B/A	28-45	765	9	37	10	44	0,23	1,98	1,15	0,15	7,7	5,87	0,7	0,7	0,8	0,0
BW	45-85	766	9	34	10	47	0,21	1,14	0,66	0,13		5,46	0,1	0,3	0,1	0,0
B/C	85-120/130	767	15	30	9	46	0,20	1,1	0,64	0,19		5,55	0,1	0,5	0,2	0,0
C	130-145	768	28	55	11	6	1,83	0,01	0,01	0,09		5,42	0,1	0,4	0,1	0,0

moy * prélèvements moyen de 30 points à la tarrière

JAYME

Description des pâturages

P2 et P3, sont situés à la même hauteur dans la toposéquence (sur cambissols). Ils couvrent un ha au total.

Implantation

P2 : pâturage de *Brachiaria brizantha* implanté en 1994, après quelques années de riz. Hersage, chaulage et un peu d'engrais (4 14 8). Semis à la machine.

P3 : pâturage de *Brachiaria decumbens*, implanté en 1993, de la même manière que P2.

Utilisation de P2 et P3 : Les deux pâturages ne sont pas séparés. Leur utilisation est très variable d'une année sur l'autre. Mais comme l'ensemble des pâturages artificiels de l'exploitation, ces pâturages sont davantage utilisés en saison sèche par le troupeau en production et en début de saison des pluies par l'ensemble des animaux jusqu'au mois de février (début de la période de mise en réserve).

Lors de notre visite, les animaux viennent d'entrer sur le pâturage, après un mois de mise en défens (car l'éleveur a pu disposer gratuitement exceptionnellement de pâturages hors de l'exploitation). Les animaux marquent une nette préférence pour le pâturage de *B. brizantha* au détriment du *B. decumbens*.

Description de la surface pâturée

P2 : très mauvaise couverture du sol, la graminée fourragère se présente sous forme de plaques ou touffes largement séparées les unes des autres et ne dépasse pas les 10 cm de hauteur. Les refus sont rares, mais les mauvaises herbes très abondantes (plus de 10 mauvaises herbes/m²). L'herbe disponible est de bonne qualité (feuilles vertes, jeunes, pas d'épiaison).

P3 : mauvaise couverture du sol, mais la prairie est plus dense qu'en P2, beaucoup plus haute (jusqu'à 30 cm), et les mauvaises herbes moins abondantes bien qu'encore de l'ordre de 5 par m². Absence de refus. La qualité de l'herbe a été jugée mauvaise à assez bonne en raison de l'épiaison généralisée mais de la qualité des feuilles (vertes et saines).

Description de la fosse pédologique

Fosse à cheval sur P2 et P3

Sol : Cambissol développé sur gneiss, argileux sableux (A= 16-23 %), à faible teneur en matière organique (1,2 %), neutre à faiblement acide en profondeur

Hz	Profondeur	Description
	surface	Croûte fine dans l'ensemble de la parcelle, sous-jacent est compact
Ap	0-20/25 cm	brun (10YR5/3 5/4 4/3), argilo-sableux, présentant un gradient croissant de nodules fins à moyens et de débris ferruginisés de gneiss (à muscovite) jusqu'à un niveau net entre 25-30. Structure massive, assez compacte, enracinement faible
cas	25-30 cm	couche graveleuse, formée d'une juxtaposition de nodules et de débris de roche ferruginisés, avec peu de terre fine, quartz libres grossiers
B/C	25-40 cm	même texture de l'horizon de surface mais on note un peu plus d'argile qu'en surface, structure massive à débit fin granulaire et anguleux, porosité tabulaire importante, limite peu nette
B/C	>40 cm	horizon bariolé rouge/jaune brun, taches formées de restes de gneiss, porosité tubulaire importante, touché doux dû à la muscovite

Remarque : la fosse faite à la limite des deux *Brachiaria* ne présente pas de variations morphologiques dues aux deux plantes. Par contre l'enracinement apparaît plus homogène et plus abondant sous le *B. brizantha*.

Surface occupée par les racines en % du plan (25x25 cm) et comptages du nombre de racines (analyses d'images). Moyennes et écarts types.

	face <i>B.brizantha</i>		face <i>B.decumbens</i>	
Horizon cm	surf. rac %		nbr rac/cm ²	
0-25	2,36±0,44	1,8±0,2	1,14±0,08	1,0±0,2
25-50	1,28±0,21	1,2±0,2	0,60±0,08	0,6±0,01

Contraintes physiques

Les facteurs limitants au développement de la pâture sont de deux types. D'une part physiques, où ce type de sol est limité en réserve hydrique, et où le niveau graveleux entre 25 et 30 cm constitue un drain à la pénétration de l'eau en profondeur.

Contraintes chimiques

D'autre part l'analyse chimique montre de faibles teneurs en matière organique et en éléments échangeables dans le profil. Toutefois le chaulage et la fertilisation apportée ont compensé les manques en cations, alors que les déficiences en phosphate restent. On remarquera entre les échantillons moyens 770 et 771 (*B.decumbens* et *B. brizantha*) les teneurs plus faibles en cations et P, ceci pourrait être dû à une extraction plus forte du *B. brizantha* connu pour avoir une capacité d'extraction des éléments minéraux supérieure au *B.decumbens*.

Jayme

Jayme. Association : Santa Rita																
Prof/Hz	Prof.	n° lab.	Analyse granulometrico % MM					Matéria orgânica				PH	Estratos résinas anio-cat			
	Cm		AG	AF	S	Arg	S/Arg	M.O	C	N-Total	C/N	H2O	P	Meg/100g		
								%	%	%			Mg/kg	Ca	Mg	K
B. decumbens	0-10 my	770	28	40	16	16	1,00	1,17	0,68	0,13		7,56	1,2	4,2	3,5	0,1
B. brizantha	0-10 my	771	27	39	15	19	0,79	1,08	0,63	0,12		6,77	1,0	2,0	1,4	0,1
Ap	0-20/25	772	34	35	15	16	0,94	0,91	0,53	0,12		6,25	1,4	1,2	1,0	0,1
cascalho	25-30	773	33	30	18	19	0,95	0,7	0,41	0,12		5,29	1,1	0,6	0,4	0,1
A/B	25-40	774	25	33	19	23	0,83	0,49	0,28	0,10		4,93	0,7	0,4	0,1	0,0
B/C	40-100	775	21	33	23	23	1,00	0,42	0,24	0,10		4,9	0,4	0,4	0,1	0,0

João

Description du pâturage

Implantation : pâturage de *B. decumbens* de 10 ha, installé en 1987, sur un ancien champ de haricot (zone de cerradão). Pâturage implanté en association avec un maïs. Les cultures ont reçu un peu d'engrais, le pâturage jamais. Il n'a jamais été restauré. Le pâturage a été nettoyé l'année passée.

Utilisation : pâturage utilisé toute l'année par l'ensemble des animaux (pas de pratique d'allotement). Temps de repos de l'ordre de 15 jours à trois semaines. Ce pâturage n'est pas séparé des pâturages naturels qui l'entourent.

Description de la surface pâturée

Bonne couverture végétale du sol, 90 à 100 %, assurée par un *Brachiaria* peu dense (le *Brachiaria* ne représente que 50 % de la couverture), et de faible hauteur (entre 3 et 10 cm de hauteur).

Abondance de mauvaises herbes (plus de 10 mauvaises herbes par m²): recrues de cerrados (123 dans un carré de 20x20 m) : Lobeira- mais aussi *Desmodium*, *Sida sp.* (vassourinha), *Stylosanthes*.

Le disponible fourrager semble d'assez bonne qualité (feuilles vertes, peu âgées). Absence de refus dans le *Brachiaria*.

Termitières épigées actives: 25-30 /ha.

Présence de bousiers.

Après une pluie de 20 mm, pas d'eau libre en surface.

Description de la fosse pédologique

Situation : Versant pente régulière 8 %, bas de toposéquence

Sol : Il s'agit d'un sol à caractères oxiques présentant un léger gradient croissant d'argile avec la profondeur, à texture sablo-argileuse (A=36 à 39 % dans les horizons B), à pH neutre en surface (5,9), présentant des teneurs de matières organiques faibles (2,1 %).

Un prélèvement moyen de l'horizon superficiel a été fait (éch. 788). Les teneurs en phosphate et cations échangeables sont basses.

Hz	Profondeur	Description
	surface	porosité moyenne
Ap	0-10 cm	texture sablo-argileuse, meuble, structure grumeleuse fine à très fine, rouge brun foncé (5YR3/4), très nombreuses racines, limite nette au couteau, passant à
A/B	10-25/30 cm	structure massive, compact, rouge brun foncé (5YR3/3), porosité moyenne, nombreuses racines fines et moyennes, limite diffuse passant à
B/A	30-40 cm	horizon jaune brun-rouge rouge (2,5YR4/6), structure massive peu friable, compact, poreux, porosité tubulaire, matière organique humifiée formant des glosses (sans doute des racines humifiées du cerradão), limite nette passant à
B	>40 cm	rouge (2,5 YR4/8), structure massive, friable à débit anguleux, mais présentant des volumes durs, pas de microstructure caractéristique de Latossol.

Surface occupée par les racines, % du plan (25x25 cm) et comptages du nombre de racines (analyses d'images). Moyennes et écarts types

	surf rac. %	nbr rac/cm ²
0-25	5,05±0,59	4,0±0,3
25-50	3,12±0,01	2,2±0,03

Contraintes physiques et chimiques

Le sol ne présente pas de caractère physique pouvant limiter le bon développement d'une pâture, par contre les facteurs limitants du point de vue chimique sont évidents (bases échangeables et phosphates). Il est vraisemblable, si l'on tient compte de l'historique, que les cultures suivies du pâturage, sans retour de fertilisation ont épuisé le sol, dont le statut chimique devait être correct puisque supportant un cerradão.

João

Joao Boa Vista dos Macacos																
Prof/Hz	Prof.	n° lab.	Analise granulometrico % MM					Matéria orgânica				PH		Estratos résinas anio-cat		
	Cm		AG	AF	S	Arg	S/Arg	M.O	C	N-Total	C/N	H20	P	Meq/100g		
								%	%	%			Mg/kg	Ca	Mg	K
moy Ap	0-10	788	12	49	6	33	0,18	2,06	1,19	0,20		5,9	1,0	1,4	0,4	0,1
Ap	0-10	784	15	45	6	34	0,18	2,49	1,44	0,24		5,93	1,8	1,7	0,5	0,1
A/B	10-25	785	19	40	6	35	0,17	1,92	1,11	0,27		5,75	1,2	1,3	0,4	0,1
B/A	25-30	786	17	42	5	36	0,14	1,26	0,73	0,19		5,32	0,7	0,6	0,2	0,0
Bw	>50	787	12	43	6	39	0,15	0,95	0,55	0,12		5,34	0,3	0,6	0,1	0,0

ANNEXE VI

Listes résumées des relations mot-pivot/contexte en portugais

José

1. Attributions

1.1 Saisons

pasto vs seca

1.2 Personnes

eu/ pasto custoso, difícil, trabalho vs eles falam/pasto barato, que é só mudar a cerca
(eu) trabalhar, tratar a área, tratar as vacas

1.3 Animaux

área de lá, pasto barato gado solteiro
vs piquetes
pasto melhor gado de leite/vacas paridas
vs pasto ruim, pasto pior, pasto longe com pedra

1.4 Espèces, types de pâturages

patagem responder a adubação, brotar, baixar, sobrar, faltar

1.5 Fonctions

pasto baratar o custo
piquetes leite

1.6 Lieux

formada aqui perto do curral
pastejo natural reserva legal, na chapada

2. Etablissement de relations, éléments de diagnostic

pasto ruim, pior, ele cresce pouco *porque* mal formado, não tratado, não arrumado
tá sobrando pasto e faltando pasto ao mesmo tempo *porque* falta de divisão de pasto e manejo
o pasto permaneceu *porque* não era muito castigado, tinha muito
descanso
pasto bom *porque* terra boa, cultura, formado há pouco tempo
o leite vai cair *porque* a gente solta as vacas pro pasto

3. Éléments de décision

comprar calcário, adubar *para* melhorar a terra, trabalhar melhor
tratar (o gado) *para* recuperar o pasto
arar, calcariar, adubar e vedar *para* dar mais pasto

4. Qualifications

pasto bom responde a adubação, bem crescido, nunca baixou, manejo fácil
pasto a produtividade pode variar vs cocho a produtividade é fixa, rentabilidade maior, mais seguro
pasto ruim pode reservar, ele brota mas não presta, cheio de pilhãozinho, baixa rapidinho, cresce pouco
pasto melhor para as vacas

5. Constitutions de classe englobantes, synonymes

lavoura análise, terra sem pedra, plana, macia, fácil de trabalhar, não estraga a
maquina
vs área pra pastagem suja, com pedra
pasto vs piquetinhos, pasto de piquetes, área piquetada
natural, área nova vs terra melhor, preparada, solo trabalhado, adubo,
formar pasto plantar pasto, trabalhar, fazer investimento
reforma trabalhar a terra, gradiar, arar, as vezes plantar e jogar adubo

6. Moyens de mesures

42 piquetes, meio dia por piquetes, pasto de 10 l (por vaca por dia)

Enir

1. Attributions

1.2 Personnes

medir, fazer análise do solo o técnico
complementar o pasto, complementar as vacas, fazer meu gado, corrigir a terra (eu)

1.4 Période historique

eu não tava sabendo antes
piquetes grandes antes
piquetes pequenos, electrificados hoje

1.5 Fonctions

cana complementar o pasto
piquetes manejo mais facil do gado; aproveitar melhor da pastagem, produzir mais em menos áreas, aumentar meu gado, para o capim produzir mais, para a vaca produzir mais
milho tirar o custo da reforma da pastagem, atingir a fertilidade, melhorar a terra

1.6 Lieux

pastagem de campo além do cocho, em cima,
pastagem de cultura por baixo

1.7 Espèces, types de pâture

napier piquetar, adubar, experimentar, ter técnica
piquetes experiências, demonstrações, tecnologia
pastagem natural vs produtividade alta
cerrados vs pastagem
a pastagem dura mais, responde a reforma, serve, resolve, perde a força de crescer

2. Etablissement de relations, éléments de diagnostic

pastagens bem formadas *porque* não deixei espaço, bastante sementes, caprichei
pastagem verde *porque* novo, *porque* adubo
a produtividade não é alta *porque* solo fraco, *porque* não é mecanizada
capim que não cresce *porque* compactação
o pasto não tá vindo, as vacas foi caindo *porque* teve uma degradação
degradação *porque* não corrigi a acidez, a adubação foi pouco
a gente retira tem que repor

3. Eléments de décisions

degradação *então* fechei as vacas nas (palhas) de milho
o porte do capim *para* entrada dos animais na pastagem

4. Qualifications

pastagem satisfatório compensa vs não tem uma grande produtividade
pastagem bem formado solo coberto vs ervas daninas
pastos bons vs numa altura assim, pastos madurados, sementeandos
vs não tem nada, não serve, não resolve

5. Constitutions de classes englobantes, synonymes

melhorar a terra trabalhar, manejar, jogar calcário, adubar, plantar
formar, reformar calculos, custos, financiamento, investimentos
adubo elementos para desenvolver o capim
degradação fertilidade, capacidade de suporte
pastagem de campo terra de campo, não é mecanizada, acidez

6. Moyens de mesures

número de vacas por hectares, vaca de 10 litros (*por dia*), porcentagem de fosfore, pH, indice de perde

Jayme

1. Attributions

1.1 Saisons

pasto formado, andropogon, pasto alugado	seca
largar as vacas, trato, difícil	seca
nativo, campo, pasto sem formar	águas

1.2 Personnes

calcário, trator, formar, inseminação, silo, farelho de soja	associação
--------------------------------------------------------------	------------

1.3 Animaux

quebram o pasto, cortam o pasto, vencem na brota	as vacas
--------------------------------------------------	----------

1.4 Périodes historiques

jaragua, meloso	esses tempos atrás
-----------------	--------------------

1.5 Fonctions

pasto nativo/água	vacas paridas
pasto sem formar	pasto pra águas
andropogon	para bezerros, gado mais novo

1.6 Lieux

pasto alugado	fora
jaraguá	lá em baixo

1.7 Espèces, types de pâturage

andropogon	dá cana
jaraguá, meloso	reservar, queimar
brachiaria	vs queimar

1.8 Types de terre

brachiarão	campo
jaraguá	cultura
todo capim	terra calcariada
pasto verde	terra fresca, lugar fresco, lugar de brejo

2. Etablissement de relations, éléments de diagnostic

joguei calcário	<i>porque</i> fiz análise
gado bonito	<i>porque</i> capim alto
secou rapido	<i>porque</i> faltando calcário/gado demais
pasto fraco	nas análises

3. Succession d'évènements, éléments de décision

queimar	vs	capoiera
tava alto/ dei uma cortada	vs	rapado/dar uma crescedinha
brota		eu põe o gado
pasto fraco		tirar os animais
capim rapado, com toco, maço, nativo não queimadoo		gado não come

4. Qualifications

bom pasto	bem preparado, bem formado, verde, fechado, capim brando, bão de nascer, agüenta na seca
capim fraco	capim de campo, jaraguá, não agüenta, não cresce, não tá fechado, seca

5. Constitution de classes englobantes, synonymes

formar	caro, comprar tudo, sonho da gente
nativo	que tá sem formar

João

1. Attributions

1.1 Saisons

pastejo melhor	águas
pasto nativo, abrir os pastos	seca

1.2 Personnes

leite, silo, trator, financiamento	nós, associação
mexer com gado	quem tem vocação, dom
tirar leite	o menino

1.4 Périodes historiques

plantar na técnica	hoje
cultura= cerrados	hoje
cultura= terra de mata, matonas boas	antes
formar pasto= jogar sementes	antes
formar pasto =dedicar	hoje
leite de pasto	antes

1.5 Fonctions

queimar a terra	força na planta
plantar	mata as raízes do cerrado, que ai elas perderem a força de brotar

1.6 Lieux

muito suja	beirada
------------	---------

1.7 Espèce, type de pâturage

jaraguá	enfraqueceu, não presta, serve
meloso	capim nativo
pastos	capim e folha
campo	queimar
pasto nativo	não agüenta gado

1.8 Types de terre

campo	terra fraca vs cultura
cerrado	gasta adubo, engano
terra de cultura	berada boa, roça, pastagens formados
	trabalhosa, capinar

2. Etablissement de relations, éléments de diagnostic

o capim vai acabando	<i>porque</i> a mata vai fechando
pasto fraco	formei há muitos anos
fazer a terra, pôr a terra boa, formar	financiamento, ter condição, perigo, caro, dívida
mau formado	ignorância

3. Succession d'évènements, éléments de décisions

formar	antes de reformar
pasto vai fraqueando	precisa de uma reforma
trabalhar a terra	<i>para</i> ela melhorar, antes de jogar capim

4. Qualifications

formado	mais bonita, menos suja, agüenta mais
pasto fraco	vs calcário, adubo, bom, vitaminas

5. Constitution de classes englobantes, synonymes

formar a terra	fazer lavouras, pastos, beneficiar a terra, limpar, arrumar
----------------	-------------------------------------------------------------

Osvaldo

1. Attributions

1.1 Saisons

folhas, ramos/seca vs capim / águas
campo queimado início das águas

1.2 Personnes

fogo os vizinhos
reservar, jogar sementes, roçar, queimar, apartar, imendar, combater sujeira (eu)

1.3 Animaux

força, acaba o capim, tem uma preferência, come primeiro o gado

1.4 Période historique

jaraguá/vacas de leite antes

1.5 Fonctions

a reserva serve para pastagem
as vacas o pasto das vacas

1.7 Espèces, types de pâturage

jaraguá reservar, queimar
nativo fogo
pastos formados roça vs fogo
capim morre, tem força, volta, sair, agüenta

1.8 Types de terre

pasto nativo/campo vs pasto de cultura
capim mais arrumado cultura, terra melhor
pasto de cultura fraco ainda é melhor que no campo

2. Etablissement de relations, éléments de diagnostic

pasto fraco *porque* a terra enfraqueceu
o capim não tá sobrando, tá tudo cortado *porque* muito gado
a vaca enfraquece *porque* a vaca fica num pasto só
começa a sair a sujeira *porque* o capim vai enfraquecendo
o pasto volta a força *porque* nova adubagem e calcário
tem muito capim mas ele é fraco

3. Succession d'évènements, éléments de décision

reservar *para* deixar o capim subir
separar o pasto *para* aumentar o pasto
reformatar, passar um calcário *por que* pasto fraco

4. Qualifications

pasto mais forte, melhor, mais vitaminas formado há pouco tempo
pasto melhor maior
pasto fraco velho, não cresce muito, tá acabando, falta vitamina, falta calcário

5. Constitution de classes englobantes, synonymes

praga sujeira
aproveitar o capim pôr mais gado

6. Moyens de mesures

pasto alqueires

ANNEXE VII

Liste des sigles

ABCAR : Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural
ADR : , Agência de Desenvolvimento Rural
BENAF : Banco Nacional de Apoio a Agricultura Familiar
CAPMPS : Central das Associações dos Pequenos e Médios Produtores de Silvânia
CIAT : Centre international d'Agriculture tropicale
CIRAD : Centre international de Recherche agronomique pour le Développement en Coopération
CNPAF : Centro Nacional de Pesquisa Arroz Feijão
CPAC : Centro de Pesquisa Agropecuária para o Cerrado
CONAMA : Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONDEPE : Conselho de Desenvolvimento da Pecuária
CPT : Comissão Pastoral da Terra
DNPEA : Departamento Nacional de Pesquisa e Experimentação Agropecuária
EMATER : Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural
EMBRAPA : Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRATER : Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural
FCO : Fundo Constitucional do Centro-Oeste
FEMAGO : Fundação do Meio Ambiente do Goiás
FUNATURA : Fundação Pro-Natureza
IBAMA : Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE : Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IRD : Institut français de Recherche pour le Développement
ISPN : Instituto Sociedade População Natureza
ITR : Imposto Territorial Rural
MST : Movimento dos Sem-Terra
ONG : Organisation non gouvernementale
PNMA : Política Nacional de Meio Ambiente
POLOCENTRO : Programa de Desenvolvimento do Centro-Oeste
PRODETAB : Projeto de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologia Agropecuária para o Brasil
PRONAF : Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
UnB : Universidade de Brasília
SEMA : Secretaria Especial de Meio Ambiente
SISNAMA : Sistema Nacional de Meio Ambiente
WWF : World Wildlife Fund

RESUME

Ce travail, en s'appuyant sur les théories des représentations sociales, et sur le cas des pâturages dans les Cerrados brésiliens, montre qu'il n'existe pas de définition objective de la dégradation des ressources naturelles : celle-ci ne prend de sens que par rapport aux fonctions attribuées aux ressources considérées, fonctions socialement définies et situées.

Ainsi la définition adoptée par le milieu de la recherche agronomique est marquée par les objectifs de colonisation agricole de la région, d'intensification et de modernisation de l'agriculture qu'il poursuit. Pour le milieu "socio-environnementaliste", elle est marquée par des objectifs de résistance au processus de colonisation de la région et de défense des intérêts des petits producteurs longtemps ignorés des politiques agricoles.

Concernant les producteurs, le sens qu'ils donnent à la dégradation des pâturages est lié à leur relation pratique à cette ressource. Dans un contexte de changement technique, on montre que les agriculteurs construisent de nouvelles représentations et que cette construction est nécessaire pour donner un sens aux innovations et au concept de dégradation introduits par les techniciens.

Résoudre les problèmes de dégradation nécessite d'admettre leur statut de construction sociale et le rôle que les agriculteurs doivent jouer dans la construction d'un concept commun de dégradation.

TITLE

The social construction of knowledges on degradation of natural resources : the case of the pastures in the small scale farms of Silvânia- Brazil

ABSTRACT

This work, based on the theories of social representations and dealing with the case of pastures in Brazilian Cerrados, shows that there is no objective definition of the degradation of the natural resources : this one makes sense only compared to the functions allotted to the resources considered, functions socially defined and located.

Thus, the definition adopted by the agronomic research circles is marked by the objectives of agricultural colonization of the region, as well as intensification and modernization of the agriculture. For the "socio-environmentalists" it is marked by the resistance to the process of colonization and by the defense of the interests of smallholders generally ignored by the agricultural policies.

Concerning farmers, the meaning which they give to the pastures' degradation is related to their practical relation with this resource. In a context of technical change, one shows that the farmers build new representations and that this construction is necessary to give a sense to the innovations and to the concept of degradation introduced by technicians.

Solving the problems of degradation requires to admit their statute of social construction and the role which farmers must play in the construction of a common concept of degradation.

DISCIPLINE : Sociologie

MOTS CLEFS :

agriculture familiale, Brésil, dégradation, élevage, environnement, intensification, pâturage, pratique, représentation sociale

LABORATOIRE : CIRAD-Tera, Programme Agricultures familiales